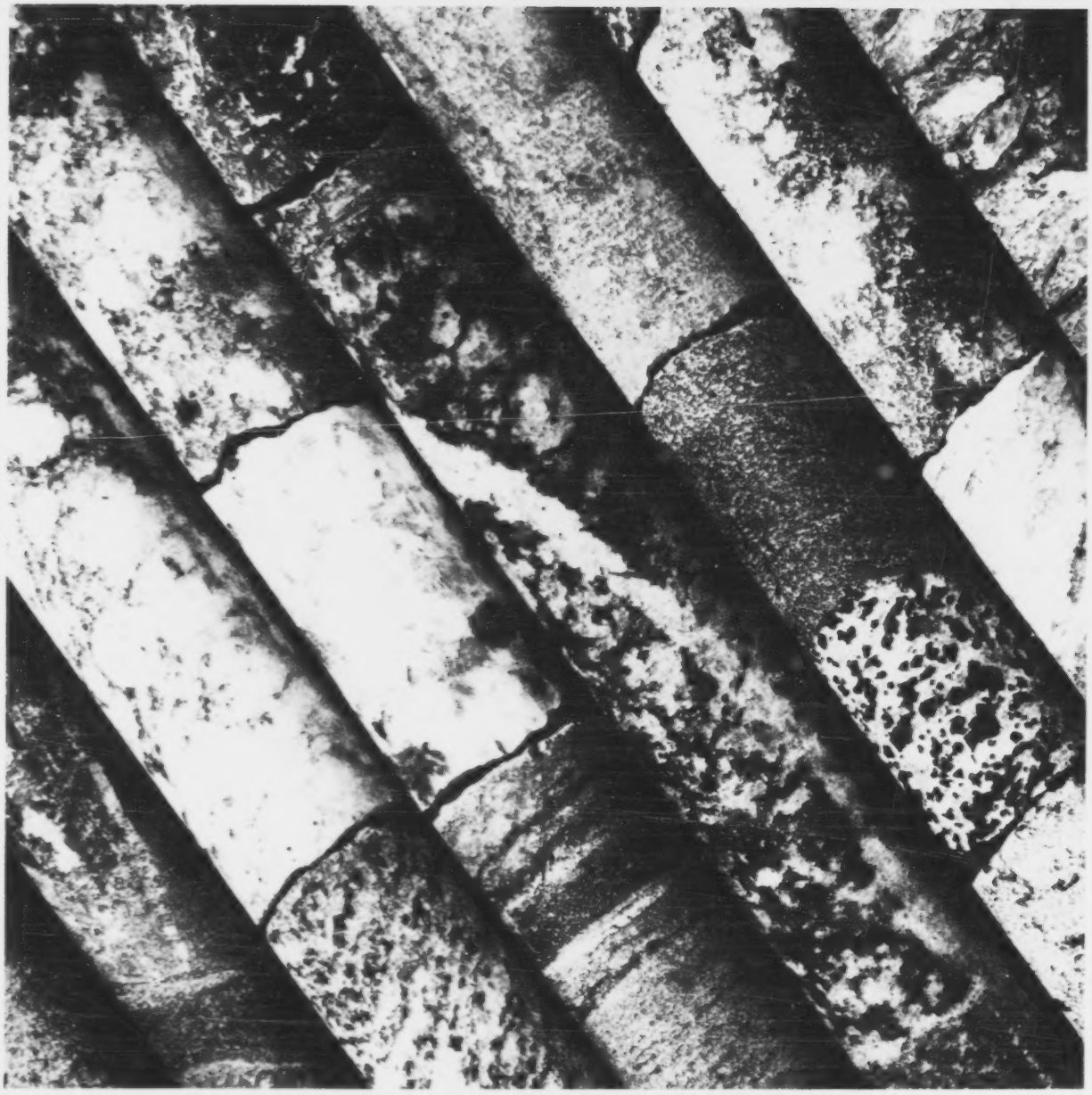


Québec

104-04253/

INDUSTRIE MINÉRALE DU QUÉBEC, 1982

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources

Ce document a été préparé par :
le service de l'Économie minérale
de la direction Politique et évaluation.

CHARGÉE DE PROJET
Yolaine PAIEMENT

COLLABORATION DE
Ministère de l'Énergie et des Ressources, secteur Mines
Réal ALLEN
Francine BEAULIEU
André BOURASSA
Gérard CASTONGUAY
Jean-Yves CHATEAUVERT
Yvon DIONNE
Élie FARAH
Lise LALIBERTÉ
Charles OLIVIER
Conrad PARÉ
Henri RALLON
Jérôme REMICK
Alain SAINTONGE
Service de la Statistique
Ministère de l'Énergie et des Ressources, secteur Énergie
Guy DUBÉ
Yvan TESSIER

Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme
André DUFOUR
Bernard PAQUET

Publié et diffusé par :
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Direction des communications
200 B, chemin Ste-Foy
Québec, QC, G1R 4X7
(418) 643-1813

Dépôt légal — 4e trimestre 1983
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-0000-0

Préface

La présente publication met en relief les conditions difficiles qui ont prévalu sur les marchés de la plupart des minéraux en 1982, et leurs conséquences négatives sur l'emploi minier et la production minérale du Québec. L'industrie minière a néanmoins réussi à s'adapter à cette situation difficile et à en minimiser l'impact sur ses installations de production.

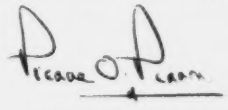
Soucieux d'appuyer l'industrie minière au cours de cette période particulièrement pénible, le ministère de l'Énergie et des Ressources a mis à la disposition des agents du secteur minéral des mesures d'assistance technique et financière afin de favoriser l'adaptation et le développement de ce secteur économique qui doit affronter une concurrence internationale de plus en plus vive.

La création du service d'Économie minérale à l'automne 1982 s'inscrit dans cette politique de soutien au secteur minéral. Le service d'Économie minérale a pour mandat d'analyser l'évolution des marchés des substances minérales produites au Québec; les études du service sont publiées, sous forme de « Synthèse régionale », qui décrivent l'industrie minérale des régions administratives du Québec et sous forme d'« État de situation », qui font le point sur les principaux paramètres qui affectent une substance minérale donnée.

Le service d'Économie minérale produit également d'autres documents périodiques, telle la présente revue « Industrie minérale du Québec — 1982 » dont la confection a été réalisée en coopération avec tous les services du secteur Mines et ceux du secteur Énergie du ministère de l'Énergie et des Ressources, de même qu'avec le ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme.

Je formule le voeu que cette revue vous fournisse tous les renseignements pertinents à l'industrie minérale du Québec au cours de 1982 et je vous invite à consulter nos services si une information plus détaillée vous était nécessaire.

Le sous-ministre associé (Mines)



Pierre O. Perron

Avant-propos

Le lecteur est prié de tenir compte des précisions suivantes:

ANNÉE DE RÉFÉRENCE

Le document se veut l'image de l'industrie minérale du Québec en 1982; à moins d'indication contraire, les faits rapportés sont relatifs à cette année. De plus toute comparaison (augmentation, diminution) est faite par rapport à 1981, année de la dernière publication.

La plupart des statistiques pour l'année 1982 sont préliminaires tandis que celles des années antérieures sont définitives. Dans le texte ces données sont placées entre parenthèses. Les comparaisons faites en cours de texte entre ces chiffres n'ont ainsi qu'une valeur indicative.

UNITÉS DE MESURE

Sauf indication contraire, toutes les quantités sont exprimées selon le système métrique (1 tonne = 2 204,6 livres, 1 gramme = 0,032 once troy). Les valeurs et les prix sont exprimés en dollars canadiens courants.

VALEUR DES EXPÉDITIONS

La valeur des expéditions indiquée dans les tableaux statistiques représente la valeur des ventes des producteurs québécois sauf pour les métaux suivants: le cuivre, le zinc, l'or, l'argent, le sélénium, le tellure, le cadmium et le molybdène. Pour ces substances, qui sont souvent exploitées ensemble, la valeur indiquée a été obtenue en multipliant le volume des expéditions par le cours moyen de la substance durant l'année. Les prix utilisés pour ces substances proviennent du London Metal Exchange pour l'or et des périodiques « Northern Miner » ou « Metals Week » pour les autres.

RÉSERVES

Les réserves publiées sont celles des gisements en exploitation et des gisements connus dont la mise en valeur est arrêtée ou prévisible dans un proche avenir aux conditions technologiques et économiques qui ont cours actuellement.

MAIN-D'OEUVRE

Les données de main-d'oeuvre du chapitre 1, situation de l'industrie minérale québécoise, et du point 5 du mémento, statistiques principales, proviennent des statistiques officielles du ministère de l'Énergie et des Ressources. Elles représentent la moyenne annuelle d'employés-année pour chacun des secteurs considérés. Toutefois puisque la ventilation par producteur des statistiques du MER n'est pas permise à cause des règles de confidentialité, les données d'emploi notées au point 7 du mémento proviennent d'autres sources et représentent une donnée ponctuelle.

EXPORTATIONS — IMPORTATIONS

Les statistiques sur les exportations et les importations minérales utilisées au chapitre 1, situation de l'industrie minérale québécoise, et au point 6 du mémento, exportations, proviennent du Bureau de la Statistique du Québec (BSQ). Elles représentent les exportations internationales chargées au Québec et les importations dédouanées au Québec.

STATISTIQUES MINÉRALES QUÉBÉCOISES

Les statistiques minérales relatives au Québec (compilées par substance) proviennent du service de la Statistique d
MER (Mines).

Pour toute information supplémentaire concernant ces statistiques, veuillez communiquer avec M. Gilbert Cha
pleau, chef du service de la Statistique du MER (Mines) au numéro de téléphone suivant: (418) 643-8184.

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes suivants sont utilisés dans cette publication:

P	: préliminaire
..	: confidentiel
ND	: non disponible
-	: valeur négligeable
	: valeur nulle ou non significative
'000	: millier
M	: million
△%	: variation en pourcentage
e	: estimation
r	: révision
N.D.A.	: non décrit ailleurs
% q	: pourcentage par rapport au Québec

Table des matières

1. Situation de l'industrie minérale québécoise 9

2. Exploration minière 17

3. Financement et fiscalité 21

4. Recherche minérale au Québec 27

5. Mémento des substances minérales 31
- — Aluminium 32
- — Amiante 34
- — Argent 36
- — Chaux 37
- — Ciment 38
- — Cuivre 39
- — Dolomie magnésitique 42
- — Feldspath 43
- — Fer (minerai) 44
- — Fer de refonte, bioxyde de titane et ilménite 46
- — Gaz naturel 48
- — Graphite 49
- — Mica 51
- — Niobium 52
- — Or 53
- — Pierre (granite, calcaire, calcite, marbre, grès, ardoise et schiste) 56
- — Produits d'argile 58
- — Sable et gravier 59
- — Sel 60
- — Silice 61
- — Soufre 63
- — Sous-produits des mines de métaux usuels: cadmium, molybdène, sélénium, tellure 65
- — Talc et stéatite 67
- — Tourbe 68
- — Zinc 69

Annexes

1- Principaux sites d'exploitation des substances métalliques 71
2- Principaux sites d'exploitation des minéraux industriels 72
3- Principaux sites d'exploitation des matériaux de construction 73
4- Localisation des principales installations de concentration et de transformation minérale primaire 74
5- Liste des principales installations de concentration et de transformation minérale primaire 75
6- Bibliographie sommaire 77

1. Situation de l'industrie minérale québécoise

1- BILAN

1.1 Production: La baisse connue en 1981 pour la valeur des expéditions s'est accentuée en 1982, celles-ci tombant au-dessous des 2 milliards $; la ventilation de ces expéditions apparaît au tableau 1.1. En dollars constants, la baisse de la valeur des expéditions est estimée à plus de 20% (16% en dollars courants). Ce sont le minerai de fer, l'amiante et les matériaux de construction qui ont contribué le plus à cette baisse de la valeur des expéditions, l'or étant la seule substance à avoir enrayé quelque peu ce mouvement à la baisse.

La situation de l'industrie du minerai de fer québécois, déjà difficile en 1981, s'est encore détériorée en 1982. Cette situation est principalement attribuable à un fléchissement croissant de la demande conjugué à une concurrence très forte sur le marché libre, en particulier

Tableau 1.1 **Expéditions minérales du Québec, 1981-1982**

Substances		Quantité			Valeur		
		1981	1982[p]	Δ%	1981	1982[p]	Δ%
			'000	82/81	$	'000 $	82/81
Substances métalliques							
Fer (minerai)	t	17 881 512	12 122	− 32	599 545 882	446 252	− 26
Or	g	17 328 904	23 236	+ 34	307 082 042	347 278	+ 13
Cuivre	kg	89 737 143	90 572	+ 1	198 570 350	176 660	− 11
Fer (refonte)		..	..		113 125 050	105 872	− 6
Zinc	kg	53 199 788	65 407	+ 23	63 616 306	70 842	+ 11
Niobium	kg	2 740 736	3 126	+ 14	18 612 115	20 944	+ 13
Argent	g	49 623 296	53 641	+ 8	20 127 209	16 967	− 16
Ilménite		..	..		6 875 552	8 982	+ 31
Molybdène	kg	975 673	290	− 70	21 897 086	6 219	− 72
Sélénium	kg	172 363	132	− 23	4 095 345	2 520	− 38
Tellure	kg	20 559	11	− 46	718 845	429	− 40
Cadmium	kg	68 678	67	− 2	339 455	203	− 40
Plomb	kg	1 915		−100	1 880		−100
Sous-total					**1 354 607 117**	**1 203 167**	**− 11**
Substances non-métalliques							
Minéraux industriels							
Amiante	t	960 641	731	− 24	420 044 427	324 992	− 23
Titane (oxyde et autres...)		..	..		131 669 226	106 006	− 19
Tourbe	t	189 842	199	+ 5	15 358 859	18 334	+ 19
Silice	t	693 852	706	+ 2	12 949 603	13 781	+ 6
Dolomie magnésitique	t	49 545	51	+ 3	11 472 455	12 500	+ 9
Mica	t	11 284	10	− 11	2 396 980	2 246	− 6
Talc	t	22 814	26	+ 14	1 356 142	1 475	+ 9
Soufre	t	59 253	79	+ 33	1 425 627	1 972	+ 38
Autres[1]					2 354 925	2 048	− 13
Sel	t		150			2 300	
Sous-total					**599 028 244**	**485 654**	**− 19**
Matériaux de construction							
Ciment	t	2 611 148	2 307	− 12	139 452 165	129 989	− 7
Pierre	t	44 885 507	23 301	− 48	154 301 587	94 760	− 39
Sable et gravier	t	74 729 017	34 209	− 54	99 471 069	46 479	− 53
Chaux	t	348 885	329	− 6	21 869 268	22 444	+ 3
Produits d'argile — Briques	mil.	90 962	65	− 28	12 967 278	12 097	− 7
— Autres					1 637 257	1 623	− 1
Sous-total					**429 698 624**	**307 392**	**− 28**
Total					**2 383 333 985**	**1 996 213**	**− 16**

1. graphite, feldspath, gaz naturel

de la part du Brésil qui dispose de minerais plus riches que ceux du Québec et dont les coûts de production sont inférieurs. Les producteurs québécois se sont vu forcer de réduire considérablement leurs niveaux d'opération et de suspendre leurs activités pour des périodes variées. En novembre, Compagnie minière IOC Inc. annonçait la fermeture complète de ses installations de Schefferville. Par rapport à 1981, la baisse de la valeur des expéditions a été de 26% (32% pour les quantités, les prix ayant augmenté de 10% environ).

Sous la pression conjointe de la récession économique internationale et de la substitution dont est victime l'amiante suite aux effets de la publicité négative sur les principaux marchés, la production québécoise de fibres d'amiante a continué de chuter pour une troisième année consécutive. La baisse a été de l'ordre de 23% tant en quantité qu'en valeur. La valeur des expéditions en dollars constants (1971) est tombée bien au-dessous de celle de cette même année de référence. En février, la Société Asbestos Limitée (SAL) annonçait la cessation pour l'année entière de ses activités d'extraction à sa mine d'Asbestos Hill en Ungava. Malgré les interruptions d'activités et les réductions d'emploi dans tout le secteur, les stocks de l'industrie resteraient très élevés d'après les données disponibles.

La valeur globale de production des matériaux de construction a baissé, d'après les estimations, d'un peu moins de 30%. Les diminutions les plus importantes ont été constatées pour la pierre et les sables et graviers (plus de 110 millions $ de diminution pour l'ensemble de ces deux produits entre 1981 et 1982), la cessation du plus gros des activités de génie à la Baie James ayant été un des facteurs déterminants.

La tendance à la baisse des taux d'intérêt dans les derniers mois de l'année a entraîné une attirance accrue pour l'or et une hausse de son prix. Deux nouvelles mines d'or ont vu le jour au Québec — Mines d'Or Lac Bachelor Inc. et Les Mines d'Or Kewagama (Québec) Ltée — et le volume des expéditions pour l'ensemble du Québec s'est accru de 34%. Toutefois la hausse du prix de l'or n'ayant eu lieu que tard dans l'année, l'augmentation des expéditions en valeur n'a été que de 13%. Les travaux visant à modifier les capacités de traitement aurifère dans le nord-ouest québécois se sont poursuivis. En novembre, le nouveau concentrateur de la Mine Doyon a débuté ses opérations et la section de cyanuration de la Société minière Louvem Inc. a redémarré.

1.2 Emploi : L'industrie minérale emploie en 1982 (1981) 26 465 (30 372') personnes dont plus de 75% est affecté aux activités « primaires » d'extraction et de concentration du minerai (tableau 1.3). Sur les 19 910 (22 829') personnes de ce secteur « primaire », 26% (28%) travaillait dans le sous-secteur fer et fer titanifère, 24% (21%) dans le sous-secteur cuivre-zinc et sous-produits, 23% (25%) dans celui de l'amiante et 12% (10%) dans celui de l'or. 6 095 (6 678) personnes étaient employées dans le secteur « secondaire » de la transformation et 460 (865) dans le secteur des services de forages. La rémunération par employé dans l'ensemble du secteur minier « primaire » et « secondaire » s'est accrue de 9% pour atteindre 27 710 $ an, par contre le nombre total d'heures travaillées a diminué de 14% ce qui fait qu'au bout du compte la masse salariale totale versée a diminué de 5%.

Tableau 1.2 **Part des provinces et territoires dans les expéditions minérales canadiennes, 1982**

	Valeur des expéditions totales	Sans les substances énergétiques*	Valeur des expéditions des substances métalliques	Valeur des expéditions des minéraux industriels
Alberta	60,9%	7,9%	—	28,4%
Colombie-Britannique	8,6%	13,9%	17,7%	5,0%
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—
Manitoba	1,5%	3,9%	4,9%	0,6%
Nouveau-Brunswick	1,6%	4,5%	6,2%	0,9%
Nouvelle-Écosse	0,9%	1,1%	—	2,9%
Ontario	9,6%	28,6%	32,8%	6,8%
Québec	6,1%	18,4%	17,0%	22,8%
Saskatchewan	6,6%	9,2%	4,0%	31,8%
Terre-Neuve	1,9%	5,7%	8,4%	0,7%
Territoires du Nord-Ouest	1,8%	5,2%	6,6%	—
Yukon	0,5%	1,5%	2,4%	—
Total**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

*: Pétrole, gaz naturel et sous-produits, charbon.

**: Le total peut ne pas correspondre à 100,0% à cause de l'arrondissement des chiffres pour chaque province ou territoire.

Plus des deux tiers des pertes d'emploi constatées en 1982 se retrouvent dans les secteurs des métaux ferreux (1 145 emplois) et de l'amiante (1 240).

Toutes les compagnies ont été touchées dans le secteur du fer: Compagnie minière IOC Inc. a annoncé au mois de novembre la fermeture de ses installations à Schefferville, ce qui touchait 285 travailleurs à Schefferville même et 350 à Sept-Îles dont les postes étaient reliés au transport, à la manutention et à l'expédition du minerai de Schefferville. Québec-Cartier, qui a fonctionné à environ 45% de sa capacité de production, a suspendu ses activités pour quatre mois environ et cinq cents emplois y ont été perdus de façon permanente. Sidbec-Normines a aussi suspendu ses activités minières pour environ quatre mois et quatre cents emplois permanents ont été abolis à la mine du lac Fire et aux usines du lac Jeannine et de Port-Cartier.

Tableau 1.3 **Emplois dans l'industrie minérale**

1981

Substances	Nombre d'employés			Salaires et gages ($)			Heures de travail		
	Extraction	Transformation	Total	Extraction	Transformation	Total	Extraction	Transformation	Total
Fer et fer titanifère	6 367		6 367	192 630 357		192 630 357	13 479 998		13 479 998
Amiante	5 784		5 784	141 448 068		141 448 068	11 493 001		11 493 001
Fonderies & affineries*		5 322	5 322		128 392 256	128 392 256		11 363 788	11 363 788
Cuivre, zinc et sous-produits	4 866		4 866	128 054 331		128 054 331	10 501 149		10 501 149
Or	2 386		2 386	58 645 040		58 645 040	5 035 219		5 035 219
Pierre	1 392		1 392	30 320 068		30 320 068	3 139 396		3 139 396
Sable et gravier	827		827	20 702 901		20 702 901	2 077 578		2 077 578
Ciment		903	903		22 908 710	22 908 710		1 895 982	1 895 982
Tourbe	595		595	8 397 677		8 397 677	1 261 206		1 261 206
Produits d'argile		259	259		4 694 872	4 694 872		550 349	550 349
Chaux		194	194		4 294 237	4 294 237		420 060	420 060
Niobium	193		193	4 712 077		4 712 077	486 778		486 778
Quartz (silice)	155		155	3 745 565		3 745 565	387 702		387 702
Dolomie magnésitique	166		166	3 733 480		3 733 480	379 990		379 990
Mica	31		31	746 464		746 464	53 852		53 852
Stéatite et talc	32		32	615 872		615 872	65 520		65 520
Autres**	35		35	654 974		654 974	72 186		72 186
Total	**22 829**	**6 678**	**29 507**	**594 406 874**	**160 290 075**	**754 696 949**	**48 433 575**	**14 230 179**	**62 663 754**
Forage au diamant	865		865	18 024 205		18 024 205	1 525 137		1 525 137
Grand Total	**23 694**	**6 678**	**30 372**	**612 431 079**	**160 290 075**	**772 721 154**	**49 958 712**	**14 230 179**	**64 188 891**

1982

Substances	Nombre d'employés			Salaires et gages ('000 $)			Heures de travail (en milliers)		
	Extraction	Transformation	Total	Extraction	Transformation	Total	Extraction	Transformation	Total
Fer et fer titanifère	5 222		5 222	165 487		165 487	10 592		10 592
Amiante	4 544		4 544	119 974		119 974	8 973		8 973
Fonderies & affineries*		4 885	4 885		128 183	128 183		10 377	10 377
Cuivre, zinc et sous-produits	4 715		4 715	147 123		147 123	9 938		9 938
Or	2 477		2 477	67 030		67 030	5 219		5 219
Pierre	975		975	21 284		21 284	2 138		2 138
Sable et gravier	576		576	12 832		12 832	1 258		1 258
Ciment		822	822		24 113	24 113		1 728	1 728
Tourbe	624		624	9 512		9 512	1 323		1 323
Produits d'argile		193	193		3 935	3 935		414	414
Chaux		195	195		4 724	4 724		421	421
Niobium	200		200	5 273		5 273	504		504
Quartz (silice)	171		171	4 419		4 419	419		419
Dolomie magnésitique	168		168	4 080		4 080	384		384
Mica	28		28	732		732	49		49
Stéatite et talc	37		37	776		776	76		76
Autres**	173		173	3 451		3 451	357		357
Total	**19 910**	**6 095**	**26 005**	**561 973**	**160 955**	**722 928**	**41 230**	**12 940**	**54 170**
Forage au diamant	460		460	10 405		10 405	800		800
Grand Total	**20 370**	**6 095**	**26 465**	**572 378**	**160 955**	**733 333**	**42 030**	**12 940**	**54 970**

* Comprend les employés des fonderies et de l'affinerie des Mines Noranda Limitée à Murdochville, à Noranda et à Montréal-Est, celle de QIT-Fer et Titane Inc. à Sorel, ainsi que celle de la Zinc électrolytique du Canada Limitée à Valleyfield.

** Gaz naturel, feldspath, graphite et sel.

La chute sévère de la production dans le secteur de l'amiante s'est traduite en perte de centaines d'emplois dans la grande région de l'Amiante (Asbestos, Thetford Mines et environs). Alors que le niveau d'emploi en 1981 était de 5 784 personnes par année, il n'était plus que de 4 544 en 1982. On doit noter aussi que plusieurs entreprises ont cessé temporairement leurs opérations au cours de l'année pour des périodes allant d'une à plusieurs semaines (et pour l'année dans le cas d'Asbestos Hill) dans le but de réduire leurs stocks. De plus, la Société Asbestos Limitée (SAL) décidait, en décembre, de fermer la mine British Canadian II pour une période de deux ans. Cette mine à ciel ouvert occupait plus de 250 travailleurs.

1.3 Investissement : Les dépenses d'investissement se sont évidemment ressenties de la crise économique et particulièrement les dépenses en immobilisations qui nécessitent des déboursés d'un niveau élevé. Les dépenses de mise en valeur et d'exploration se sont un peu mieux comportées.

Les dépenses totales d'investissement ont diminué de 36% (1982 : 338 millions $, 1981 : 527 millions $).

Les dépenses d'immobilisation, par contre, ont chuté de 58% au cours de la même période passant de 228 millions $ en 1981 (données rectifiées) à 96 millions $ en 1982. Les diminutions étaient dues, notamment, au fait que les travaux reliés à l'ouverture de plusieurs mines de cuivre et de l'unique mine de sel québécoise arrivaient à leur fin.

Les dépenses de mise en valeur ont diminué de 34% (1982 : 114 millions $, 1981 : 172 millions $). Les diminutions étaient sensibles surtout au niveau du minerai de fer et de l'amiante.

Les dépenses d'exploration se sont maintenues à peu près au même niveau qu'en 1981 (129-128 millions $) ce qui est assez remarquable puisque l'année 1981 avait été elle même une année record (même en dollars constants). Les pertes de sept millions $ pour les métaux

Tableau 1.4.1 **Investissements de capital dans le secteur minier, 1972-1982**

	Exploration $	Mise en valeur $	Sous-total $	Immobilisations des sociétés minières $	Total
1972	17 070 486	32 417 932	49 488 418	283 201 066	332 689 484
1973	24 452 108	43 703 712	68 155 820	281 557 324	349 713 144
1974	36 129 932	57 475 677	93 605 609	215 919 020	309 524 629
1975	40 975 044	71 775 181	112 750 225	273 718 193	386 468 418
1976	45 060 850	113 652 593	158 713 443	352 230 278	510 943 721
1977	58 436 144	95 275 648	153 711 792	413 637 101	567 348 893
1978	64 151 047	75 582 821	139 733 868	85 597 575	225 331 443
1979	59 250 135	124 233 146	183 483 281	118 342 894	301 826 175
1980	83 095 813	163 238 454	246 334 267	167 470 959	413 805 226
1981	127 855 974	171 581 892	299 437 866	227 636 750	527 074 616
1982[p]	128 874 000	113 613 000	242 487 000	95 607 000	338 094 000

Tableau 1.4.2 **Immobilisations des sociétés minières, par produit, 1972-1982**

Année	Minerai de fer	Amiante	Cuivre	Zinc-Plomb	Or	Sel	Autres***	Total
1972	190 863 117	34 812 423	49 617 705	400 143	800 286	**	6 702 392	283 201 066
1973	206 068 765	20 196 939	41 493 711	2 099 682	1 889 712	**	9 798 515	281 557 324
1974	169 498 338	21 290 587	14 947 391	572 508	3 369 835	**	6 240 361	215 919 020
1975	222 392 258	19 877 504	14 364 262	1 162 160	2 010 232	**	13 911 777	273 718 193
1976	313 919 257	24 904 175	9 021 592	**	552 222	**	3 833 032	352 230 278
1977	355 761 006	40 090 639	4 727 809	**	2 652 945	**	10 404 702	413 637 101
1978	36 474 532	38 427 052	3 566 854	**	4 451 393	**	2 677 744	85 597 575
1979	38 275 298	36 027 342	19 601 492	**	13 783 206	4 182 609	6 472 947	118 342 894
1980	55 672 763	22 877 590	33 704 524	3 261 918	25 545 723	21 535 922	4 872 519	167 470 959
1981	48 737 501	13 608 090	61 687 445	3 551 947	51 271 903	42 895 687	5 884 177	227 636 750
1982[p]	35 336 000	6 295 000	4 867 000	**	31 980 000	14 399 000	2 730 000	95 607 000

** Le caractère confidentiel des chiffres recueillis pour ce produit nous oblige à le regrouper dans l'item « autres ».

*** Niobium, Quartz, Mica, Talc, Magnésite, Sel (1972-1978), Graphite, Nickel, Zinc-Plomb. (1976-1979 et 1982)

usuels ont été compensées par des gains équivalents pour les métaux précieux.

1.4 Importance régionale: L'impact du secteur minier primaire qui n'est pas toujours sensible à l'échelle générale du Québec est par contre important dans certaines régions comme l'Abitibi, l'Estrie ou la Côte-Nord — Nouveau-Québec et parfois vital pour certaines villes dont l'existence est liée au secteur minier (Val d'Or, Fermont, Thetford Mines,...).

Le tableau 1.5 désagrège la production minérale par région administrative. On y constate que la Côte-Nord est la principale région productrice, mais que la part de l'Abitibi-Témiscamingue a remonté fortement à cause de l'augmentation de la production d'or et de la part relative de cette production dans l'ensemble de la production minière québécoise. Compte tenu de la baisse des expéditions de fer, les parts de la Côte-Nord (tout en restant la plus élevée) et celle du Nouveau-Québec ont un peu diminué.

Comme on peut le constater au tableau 1.6, l'Abitibi-Témiscamingue avec le Saguenay-Lac-St-Jean (pour la région de Chibougamau) reçoivent la quasi-totalité des dépenses d'exploration effectuées dans le secteur minier au Québec, que ce soit hors-chantier (près de 80%) ou au chantier (près de 90%). Au niveau de la mise en valeur et des immobilisations, la Côte-Nord reprend de l'importance, les investissements dans le secteur du fer étant toujours très coûteux.

1.5 Exportations et importations: Les « exportations » de produits minéraux « non-énergétiques » ont connu une évolution similaire à celle des expéditions: −18% en valeur. Le minerai de fer (−30%) et le cuivre (−22%) sont responsables de près de 550 millions de $ dans la baisse constatée, mais presque tous les secteurs sont touchés: fer métal, ferroalliages, zinc, métaux précieux, amiante. Seuls quelques produits ont résisté: aluminium, molybdène, tourbe, ouvrages en pierre, ciment et béton.

Tableau 1.5 **Valeur des expéditions minérales du Québec par région administrative**

Régions	1979 $	%/Q	1980 $	%/Q	1981 $	%/Q	1982[p] '000 $	%/Q
01 Bas-St-Laurent—Gaspésie	..		..		..		..	
02 Saguenay—Lac-St-Jean	158 944 224	7,4	206 285 207	8,4	163 311 271	6,9	140 069	7,0
03 Québec	353 105 863	16,3	338 171 829	13,7	320 287 028	13,4	286 429	14,3
04 Mauricie—Bois-Francs	21 279 700	1,0	21 711 580	0,9	18 792 807	0,8	12 945	0,7
05 Estrie	..		..		..		..	
06 Montréal	216 986 044	10,0	218 076 061	8,8	236 446 108	9,9	196 302	9,8
07 Outaouais	..		..		..		..	
08 Abitibi-Témiscamingue	266 501 847	12,4	413 103 875	16,7	366 386 014[r]	15,4	440 346	22,1
09 Côte-Nord	608 964 173	28,3	733 277 887	29,7	844 391 100	35,4	668 004	33,5
10 Nouveau Québec	230 251 275	10,7	164 485 199	6,7	112 936 408	4,7	47 547	2,4
Total*	**2 154 987 187**	**100,0**	**2 470 077 256**	**100,0**	**2 383 333 985**[r]	**100,0**	**1 996 213**	**100,0**

* Le total comprend les données confidentielles.

Tableau 1.6 **Investissements de capital dans le secteur minier, par région administrative, 1982 (M $ courants, chiffres préliminaires)**

	Exploration hors-chantier	Exploration au chantier	Mise en valeur	Immobilisations	Total
01 Bas-St-Laurent—Gaspésie	3,7	3,3	4,4	16,1	27,5
02 Saguenay—Lac-St-Jean	15,6	10,8	13,3	3,0	42,7
03 Québec	1,3	1,2	19,1	5,5	27,1
04 Mauricie—Bois-Francs	0,6	0,1		..	..
05 Estrie	0,4		—	..	..
06 Montréal	0,7	—	0,1	0,5	1,3
07 Outaouais	1,7				1,7
08 Abitibi-Témiscamingue	54,2	24,2	33,5	33,5	146,4
09 Côte-Nord	0,6		43,2	35,3	79,1
10 Nouveau-Québec	10,5	—		..	..
Total*	**89,3**	**39,6**	**113,6**	**95,6**	**338,1**

* Le total comprend les données confidentielles.

Au niveau des « importations », on remarquera l'importance du poste « énergétiques » d'une part et sa diminution par ailleurs considérable, en 1982 (−33%, 1 215 milliards $ d'« importations » en moins). Un autre poste important est celui de la bauxite-alumine, intrants pour la fabrication de l'aluminium (plus de 220 millions de $ en 1982).

2- PERSPECTIVES

Selon les prévisions de divers organismes d'envergure internationale, l'année 1983 devrait marquer une légère reprise de l'activité économique à l'échelle mondiale, poursuivant ainsi la tendance amorcée au quatrième trimestre de 1982. Cette reprise devrait se traduire par un regain graduel de la demande pour les principales substances minérales et permettre une réduction des stocks ainsi qu'un léger raffermissement des prix.

Au Québec, cette reprise de l'activité économique mondiale devrait globalement avoir pour effet de freiner la chute de production et stabiliser l'emploi à son niveau actuel.

L'effort d'exploration constaté au cours des deux dernières années devrait ralentir en 1983. En conséquence, on prévoit une diminution des dépenses.

En ce qui concerne la production, dans le secteur du minerai de fer, la capacité de production mondiale continuera d'excéder la demande en 1983, et il faudra compter encore plusieurs années avant d'atteindre l'équilibre.

Tableau 1.7 **Valeur du commerce international de substances minérales brutes et de première transformation, chargées ou dédouanées au Québec, en 1981 et 1982 (en millions de $)**

Produits	« Exportations » 1982	« Exportations » 1981	« Importations » 1982	« Importations » 1981
Fer	1 169	1 648	6	17
minerai'	1 013	1 449	—	8
métal	155	199	6	10
Ferro-alliages	31	59	10	44
Aluminium	985	981	291	312
bauxite et alumine	11	14	221	230
métal	974	967	69	83
Cuivre	401	513	89	90
minerai			13	17
métal			77	73
Zinc	170	201	2	12
minerai	38	31		
métal	134	173		
Métaux précieux	104	185	97	19
Molybdène	50	39		
Plomb	10	13	1	2
Sélénium	5	8		
Étain	1	—	9	10
Nickel			22	41
Manganèse			14	20
Autres métaux non-ferreux N.D.A.	44	61	58	87
Total « Métalliques »[2]	**2 970**	**3 707**	**602**	**712**
Amiante				
fibres	367	438	—	—
fibrociment, etc.	25	27	5	6
Tourbe	28	22		
Argiles et réfractaires				
bruts	—	—	17	20
ouvrages de base	23	36	27	45
Abrasifs				
naturels	—	—	2	3
ouvrages de base	21	32	9	12
Ouvrages de base en verre	3	5	29	33
Ouvrages de base en graphite (naturel, synthétique,...)	2	1	11	18
Sel et saumure	2	2	6	5
Minéraux non-métalliques N.D.A.	119	126	24	32
Total « Minéraux industriels »[2]	**589**	**689**	**130**	**174**

Tableau 1.7 (suite)

Produits	« Exportations » 1982	« Exportations » 1981	« Importations » 1982	« Importations » 1981
Ciment et béton	41	26	4	4
Pierre				
brute	1	1	6	9
ouvrages de base	19	9	2	3
Pierre fine et ornementale (naturelle ou synthétique)	8	4	18	22
Sable et gravier	—	—	2	2
Total « Matériaux de construction »[2]	**69**	**41**	**32**	**40**
Total de l'ensemble des « Non-énergétiques »	**3 628**	**4 437**	**764**	**926**
Pétrole et produits du pétrole				
brut			2 300	3 463
essence	58	10	—	—
mazout	203	88	16	50
Charbon, etc.			31	30
Produits radioactifs				
minerais	1	6		
produits	65	17	6	5
Autres produits énergétiques N.D.A.	51	46	100	120
Total « Énergétique »	**378**	**167**	**2 453**	**3 668**
Total de l'ensemble « Mines et métaux »	**4 006**	**4 604**	**3 217**	**4 594**
Ensemble des marchandises chargées ou dédouanées au Québec	**15 056**	**15 946**	**12 766**	**16 223**

N.B. On ne peut établir de comparaison directe avec les données présentées par ailleurs pour les expéditions puisque, notamment, les données du commerce international comprennent des produits extraits ou fabriqués dans d'autres provinces canadiennes et exportés à partir du territoire québécois. Il en est de même pour les importations pour des raisons similaires.

1. Une part importante de ce montant provient en fait des installations de Compagnie minière IOC Inc. et de Mines Wabush situées au Labrador.
2. Le total peut ne pas correspondre exactement puisque les données par substance sont arrondies et que le total a été calculé selon la valeur exacte pour chaque substance.

Les experts s'attendent à une augmentation du prix du cuivre en 1983. Le prix moyen pourrait cependant demeurer nettement en deçà des coûts de production en Amérique du Nord. Il faut souligner que la demande éventuelle engendrée par une reprise de l'activité économique pourrait être satisfaite assez rapidement par une utilisation accrue des unités de production existantes sans pour autant avoir d'effet important sur le prix du métal rouge. De son côté, le prix du zinc devrait demeurer, en termes réels, à son niveau actuel, la demande étant satisfaite par les infrastructures de production actuellement sous-utilisées.

Au Québec, aucun nouveau développement n'est prévu pendant la prochaine année, les niveaux actuels et prévus des prix du cuivre et du zinc ne justifiant pas d'investissements dans de nouveaux projets.

La production mondiale d'or devrait croître au cours des prochaines années. La hausse proviendra surtout des pays producteurs autres que l'Afrique du Sud. De même, la demande pourrait également augmenter suite à la croissance des marchés internationaux d'échange de l'or et au choix de plus en plus vaste de pièces de monnaie frappées par divers pays.

Ainsi, il est probable que, sous la poussée de la demande spéculative, le prix de l'or connaisse périodiquement des bonds vers le haut qui lui confèreront une tendance à la hausse. À plus court terme, les analystes s'entendent pour lier les mouvements du prix de l'or à ceux des taux d'intérêt américains.

Au Québec, la production aurifère devrait s'accroître en 1983, particulièrement si la tendance à la consolidation du prix du métal jaune, telle que prévue par les analystes, se réalise. Dans ce cas, les projets de développement commencés au cours des dernières années devraient soit se poursuivre, soit reprendre. En conséquence, le nombre de mines productrices d'or pourrait augmenter en 1983.

Les marchés internationaux de l'amiante devraient commencer à se stabiliser en 1983, suite à la reprise économique qui est annoncée et qui devrait stimuler la construction d'ouvrages qui consomment de l'amiante-ciment. Il est cependant difficile de prédire si l'impact de la publicité négative qui s'est concrétisé entre 1980 et 1982 pourra être absorbé par le marché. La situation pourrait s'améliorer au fur et à mesure que les travaux scientifiques démontreront la possibilité d'un usage sécuritaire de l'amiante. Les experts ne s'attendent toutefois pas à une relance de ce secteur en 1983.

2. Exploration minière

1. Aperçu général

Les dépenses d'exploration minière ont augmenté de moins de 1% pour atteindre 128,9 millions de dollars.

L'Abitibi-Témiscamingue (surtout les districts miniers de Val d'Or, Rouyn-Noranda et Malartic) a été de nouveau le théâtre de l'activité la plus intense car près de 60,8% des dépenses y ont été effectuées. Le Saguenay—Lac-Saint-Jean vient ensuite avec 20,5% des dépenses suivi du Nouveau-Québec (8,1%) (tableau 2.1).

Les métaux précieux (surtout l'or) et les métaux usuels ont été les substances les plus recherchées, représentant respectivement 49,9% et 35,2% des dépenses (tableau 2.2). Avec la récession on a remarqué, pour les métaux usuels, une baisse des prix et une diminution des dépenses d'exploration. La reprise du prix de l'or, qui eut lieu au second semestre, a entraîné une croissance des dépenses d'exploration dans le secteur aurifère. Les dépenses d'exploration pour l'uranium se sont maintenues au même niveau qu'en 1981 (8,6%) tandis que pour les autres substances les dépenses se sont légèrement accrues.

On a par contre observé une diminution de 48% dans le nombre de claims jalonnés (tableau 2.3). En effet 16 534 claims de moins ont été jalonnés, portant le total à 17 898.

Les dépenses d'exploration ont été effectuées par 191 compagnies comparativement à 224 en 1981 et 183 en 1980.

Parmi les compagnies les plus actives, citons en ordre alphabétique: Compagnie minière IOC Inc., Corporation Falconbridge Copper, Eldorado Nucléaire Limitée, Essex Minerals Company, Exploration et Mines Uranerz Limitée, Exploration Long Lac Limitée*, Les Explorations Corner Bay Ltée, Explorations Noranda Limitée, Groupe Minier Sullivan Ltée, Mattagami Lake Exploration Limited, Minéraux Sulpétro Limitée, Mines Northgate Patino Inc., QIT-Fer et Titane Inc., Ressources Camchib Inc. Riocanex Inc., SDBJ, Serem Ltée, Société minière canadienne Gold Fields Limited, Société minière Raglan du Québec Ltée, SOQUEM et Teck Corporation. La publication annuelle du MER intitulée « Rapport des géologues résidents » décrit en détail les principaux projets d'exploration minière effectués au Québec.

Tableau 2.1 **Dépenses d'exploration par région**

Année	Abitibi-Témiscamingue		Saguenay—Lac-Saint-Jean		Nouveau-Québec		Ailleurs		Total
	M $	%	M $	%	M $	%	M $	%	M $
1980	49,1	59,1	14,4	17,3	11,4	13,7	8,2	9,9	83,1
1981	77,5	60,6	25,8	20,1	13,5	10,6	11,1	8,7	127,9
1982	78,4	60,8	26,4	20,5	10,5	8,1	13,6	10,6	128,9

Tableau 2.2 **Dépenses d'exploration par substance**

Année	Métaux usuels		Métaux précieux		Uranium		Autres		Total
	M $	%	M $	%	M $	%	M $	%	M $
1980	40,9	49,2	26,1	31,4	10,4	12,5	5,7	6,9	83,1
1981	52,5	41,0	57,1	44,6	11,2	8,8	7,1	5,6	127,9
1982	45,4	35,2	64,3	49,9	11,1	8,6	8,1	6,3	128,9

* Fusionnée le 31 décembre 1982 pour former Minerais Lac Ltée.

Tableau 2.3 **Jalonnement de claims par bureau d'enregistrement**

Année	Amos		Chibougamau		Rouyn-Noranda		Québec (ville)		Total
	Nombre	△%	Nombre	△%	Nombre	△%	Nombre	△%	Nombre
1980	7 199	+45	3 133	+29	8 072	+130	6 739	+ 74	25 143
1981	6 200	−14	5 187	+66	7 427	− 8	15 618	+132	34 432
1982	4 798	−23	2 316	−55	6 115	− 18	4 669	− 70	17 898

2. Programmes gouvernementaux

La direction générale de l'exploration géologique et minérale (DGEGM) du MER a réalisé 65 projets sur le terrain comparativement à 44 en 1981.

Ces projets furent répartis comme suit en 1982 (1981): cartographie du quaternaire: 3 (2), cartographie du paléozoïque: 12 (15), cartographie du précambrien: 14 (7), exploration minérale: 30 (14), géochimie: 4 (4), et géophysique: 3 (2).

Les résultats préliminaires de la plupart de ces travaux ont été présentés lors du séminaire sur les activités des équipes du ministère tenu à Québec les 24 et 25 novembre 1982. La publication annuelle « Travaux sur le terrain » résume chacun des projets réalisés par les équipes de géologues du MER.

Le MER a signé 8 ententes d'exploration minière avec des compagnies et des prospecteurs des régions de Rouyn-Noranda, Val d'Or, Chibougamau et Gaspésie. Au mois de décembre la contribution totale du MER s'établissait à 775 000 $, dont 20 000 $ versés à l'Association des Prospecteurs du Québec et 35 000 $ pour des cours de prospection à l'Université Laval.

La DGEGM a prévu 65 projets sur le terrain pour l'année fiscale 1983-84. Ces projets seront répartis comme suit: cartographie du quaternaire: 3, cartographie du paléozoïque: 12, cartographie du précambrien: 9, exploration minérale: 32, géochimie: 5, et géophysique: 4. Suite aux programmes quinquennaux pour la Gaspésie et la Fosse du Labrador (Nouveau-Québec) qui ont démarré en 1982, il y aura une concentration de nouveaux projets du Ministère dans ces 2 régions. Les autres projets seront réalisés dans les régions de Rouyn-Noranda, Val d'Or, Chibougamau et le sud du Québec.

3. Bilan

L'or a été la principale substance recherchée au Québec: la plupart des travaux ont été effectués dans la région de Val d'Or — Malartic — Cadillac. Ces recherches devraient continuer au même rythme en 1983. Un gisement d'or et de nombreux petits gîtes d'or furent identifiés de même qu'un amas minéralisé en métaux usuels.

Les événements marquants de l'année ont été la découverte d'un gisement d'or par SOQUEM sur la propriété de New Pascalis Mines Limited près de Val d'Or, et la découverte d'un gisement de cuivre par Riocanex Inc. et Les Explorations Corner Bay Ltée dans la région de Chibougamau (1 770 000 tonnes de minerai contenant environ 4,25% de cuivre, 0,01 once d'or et 0,41 once d'argent par tonne dans une épaisseur moyenne de 4,1 mètres).

Or: La découverte du gisement New Pascalis a activé l'exploration aurifère dans la région de Val d'Or. Les districts miniers de Rouyn-Noranda et Chibougamau de même que la région des Monts Stokes, ont aussi fait l'objet d'exploration aurifère. Les compagnies se sont aussi intéressées à la région de la Gaspésie. On prévoit, qu'en 1983, les travaux d'exploration et de mise en valeur continueront dans toutes ces régions à peu près au même rythme qu'en 1982.

Métaux usuels: Les métaux usuels se sont retrouvés au 2e rang pour l'exploration. Leur part des dépenses a diminué depuis 1980, suite à la récession et la chute des prix de ces métaux. On prévoit encore un ralentissement pour 1983. Une remontée des prix et de meilleures conditions économiques permettraient d'intensifier la recherche dans ce domaine.

Les principales régions explorées furent les districts miniers de Rouyn-Noranda et Chibougamau. La Gaspésie, l'Estrie, la Fosse du Labrador et la Fosse de l'Ungava ont fait l'objet de recherches moins intenses qu'auparavant.

Dans la Fosse de l'Ungava, la Société Minière Raglan du Québec Ltée a effectué au moins 3 700 m de sondage dans son gisement de nickel-cuivre. Cominco Ltée a effectué des sondages dans la même région.

Uranium: Eldorado Nucléaire Limitée et Saarberg Interplan Canada Limited ont poursuivi leurs campagnes de recherche dans la Fosse du Labrador. Il est probable que ces recherches se poursuivront en 1983.

Les différents projets effectués dans la région des Monts Otish se sont maintenus en 1982; il en sera de même en 1983 mais à un rythme plus lent.

Fer et titane: QIT-Fer et Titane Inc. a poursuivi l'évaluation des gisements d'ilménite qu'elle détient dans le secteur du lac Allard, au nord de Havre-St-Pierre. Les Resources Camchib Inc. a entrepris l'évaluation des gîtes de magnétite titanifère, situés à 160 km au nord-ouest de Baie-Comeau.

Niobium-zirconium et des terres rares: Compagnie minière IOC Inc. a poursuivi l'évaluation du gisement de niobium-zirconium et de terres rares du lac Brisson, à 230 km au nord-est de Schefferville.

Graphite: Orwell Energy Corporation Ltd a poursuivi la recherche sur sa propriété de graphite près de Mont-Laurier et estime des réserves de plus d'un million de tonnes à 9% graphite. Un programme de sondage est proposé pour 1983.

Syénite à néphéline : Compagnie minière IOC Inc. a fait des recherches sur des zones de syénite à néphéline à 70 km au nord-ouest de Schefferville. Ces zones pourraient éventuellement constituer une source d'alumine.

Dolomie : L'évaluation du dépôt de dolomie de Havre-St-Pierre a été complétée par QIT-Fer et Titane Inc.

4. Perspectives

On prévoit en 1983 une diminution des dépenses d'exploration d'environ 20% par rapport à 1982. Ce sont surtout les dépenses d'exploration hors-chantier effectuées par les petites compagnies et les prospecteurs qui devraient diminuer en raison de la faiblesse des prix des métaux, surtout des métaux usuels.

La plupart des grandes sociétés qui ont amorçé des programmes d'exploration en 1982, devraient les poursuivre en 1983 quoiqu'à un rythme plus lent.

Une reprise de l'économie avec une remontée des prix des métaux usuels pourraient cependant permettre la réalisation de certains projets d'exploration qui sont présentement suspendus ou qui avancent au ralenti, surtout dans le domaine des métaux usuels.

3. Financement et fiscalité

Ce chapitre résume les principaux changements survenus en 1982 dans les domaines suivants:
— la réglementation du marché des valeurs mobilières;
— une liste des financements effectués au cours de l'année;
— les réorganisations ou fusions de compagnies minières;
— la fiscalité.

Comme le format de la présente publication n'a pas été sensiblement modifié depuis deux ans, le lecteur est invité à consulter les éditions antérieures qui traitent d'autres sujets pertinents (les normes de la Bourse par exemple).

1. Réglementation du marché des valeurs mobilières

L'année 1982 a été de nouveau fertile en règlements de toutes sortes et a culminé, le 16 décembre, par la sanction de la nouvelle Loi sur les valeurs mobilières.

La plupart des instructions générales ont été incorporées à la Loi ou au projet de règlement, lequel a été publié dans la Gazette officielle le 26 janvier 1983, sauf pour ce qui est de quelques instructions jugées particulières, telles les instructions générales Q-3 portant sur les options (antérieurement l'instruction no. 20) et Q-4 portant sur le placement des titres d'une société minière d'exploration et de mise en valeur (antérieurement no. 32).

En bref, les principaux changements qui touchent directement l'industrie minière sont les suivants:
— il n'est plus nécessaire d'être un employé ou un dirigeant à plein temps de la compagnie pour que celle-ci puisse leur émettre des options sur les actions de la compagnie;
— lors d'une prise ferme, le courtier peut se voir émettre une option d'une durée maximale de 60 jours sur au plus 10 pour cent des actions qui font l'objet du placement;
— à l'occasion d'un premier financement public, les actions émises au promoteur ou à une personne liée à la compagnie (un initié ou un dirigeant), en échange de propriétés minières, doivent être placées sous écrou; autrement dit, bloquées entre les mains d'un tiers. Ces actions ne doivent pas dépasser 750 000 si le financement public n'est pas effectué par un courtier. Les actions seront libérées, sous réserve de certaines conditions, à raison de 10 pour cent dès la fin du financement public, 10 pour cent par année pour les quatre exercices suivants, 20 pour cent s'il y a découverte d'un gisement, et le solde dès la mise en exploitation. Après le financement public, les émissions d'actions contre des propriétés minières à une personne liée ou au promoteur doivent s'effectuer au prix coûtant ou à la valeur déterminée par un évaluateur indépendant. Avec des personnes qui n'ont aucun lien avec la compagnie (« lien » au sens de la Loi), ce sont les règles particulières à un placement privé qui s'appliquent;
— un premier financement public requiert toujours un prospectus. Cependant, dès l'entrée en vigueur de la Loi, une compagnie pourra se prévaloir pour des émissions ultérieures du régime de prospectus simplifié (quoique ceci soit peu avantageux pour les compagnies n'émettant pas de titres fréquemment) ou du régime défini à l'annexe III des Règlements lorsque les actions sont placées par l'intermédiaire d'une bourse;
— il n'est plus requis d'une compagnie d'exploration minière qu'elle fasse obligatoirement appel aux services d'un courtier lors d'un financement public. Si l'émetteur procède lui-même au placement, il doit se soumettre aux conditions énoncées à l'article 22 des Règlements et s'inscrire à la catégorie de courtier « émetteur-placeur »;
— une personne (physique ou morale) qui n'a pas de titres en circulation dans le public peut effectuer un financement dispensé de prospectus auprès d'au plus 25 souscripteurs ou, s'il s'agit d'un abri fiscal, de 50 souscripteurs. Les conditions sont énumérées aux articles 47 à 49 de la Loi;
— des états financiers doivent être déposés à la commission dans les 90 jours suivant la fin de l'exercice, s'il s'agit d'un rapport annuel, et dans les 45 jours pour ce qui est des trois premiers trimestres de l'exercice. La limite est de 140 jours pour l'envoi du rapport annuel aux actionnaires. Cependant, selon les modalités de l'instruction générale no. Q-5, la Commission peut dispenser un émetteur inactif de l'envoi des rapports trimestriels;
— un initié (en général, il s'agit d'un dirigeant de l'émetteur ou d'une personne qui détient plus de 10% des droits de vote) est tenu de produire à la Commission, dans un délai de dix jours, un rapport faisant état de tout changement supérieur à 1% des droits de vote, et dans un délai de dix jours suivant la fin du mois, de tout changement inférieur à 1%. Des dispositions particulières s'appliquent aux initiés qui détiennent 20% des droits de vote;

— un initié qui dispose d'une information privilégiée inconnue du public ne doit réaliser aucune transaction sur les actions de la compagnie, à moins qu'il s'agisse d'une transaction effectuée en vertu d'un plan d'achat d'actions établi avant que l'initié ait connaissance de cette information. De plus, l'information ne peut être communiquée que dans le cours des affaires si elle est inconnue du public (articles 187 et 188 de la Loi).

Des changements ont aussi été apportés aux législations et réglementations d'autres provinces, où des compagnies actives au Québec ont obtenu des fonds et/ou sont inscrites à une bourse. Ainsi, en Alberta une nouvelle Loi sur les valeurs mobilières est entrée en vigueur en février; en Colombie-Britannique, plusieurs instructions ont été modifiées, dont l'instruction no. 3-07 qui traite des émissions d'actions contre des propriétés minières. En Ontario, la Commission des valeurs mobilières a fait sienne la plupart des recommandations de la Bourse de Toronto; elle a annoncé en décembre qu'elle appliquerait temporairement les directives de l'instruction 3-03, laquelle traite des actions entiercées, jusqu'à ce que de nouvelles instructions soient disponibles. Entretemps, la Bourse de Toronto a créé une cote spéciale pour les compagnies juniors et en juillet 1982, a adopté des normes d'inscription assouplies; elle devrait, au cours de 1983, introduire ses propres changements aux normes d'émission de valeurs spéculatives pour les compagnies inscrites à la Bourse.

2. Nouveaux financements 1982

Le marché du financement primaire a montré en 1982 moins de vigueur qu'au cours de l'année précédente, en particulier durant le premier semestre. Les taux d'intérêt élevés, joints à une conjoncture défavorable pour les prix des métaux et à des cours boursiers relativement bas, ont rendu dispendieux l'appel aux sources de fonds externes aux entreprises. Néanmoins, les fonds dérivés de sources externes, en particulier de sources non institutionnelles, ont représenté en 1982 plus de 25% des fonds alloués aux dépenses d'exploration et de mise en valeur.

Date de règlement	Détails de l'émission
fin janvier	**Les Ressources Camchib Inc.:** Placement privé auprès de Les investissements Cemp Ltée de 9 000 000 $ en débentures convertibles, 13%, et de 100 000 actions ordinaires à 7,50 $ chacune.
13 avril	**Société Minière Raglan du Nouveau Québec Limitée:** Émission, le 12 mars, de droits d'achat d'actions aux actionnaires, leur permettant d'acheter 2 611 111 actions à 2,45 $ chacune. Des droits pour 1 million d'actions ont été exercés, pour une valeur de 2,6 millions de $. L'actionnaire pouvait élire de se voir émettre des actions accréditives en 1983, bénéficiant ainsi des déductions fiscales pour frais d'exploration et de mise en valeur en 1982.
9 septembre	**Société en commandite Muscocho 1982:** L'offre initiale a porté sur 3 335 parts à 900 $ chacune (souscription minimale de 5 parts). 3 085 parts ont été émises, d'une valeur de 2 776 500 $, dont 1 334 ont été acquises par Les Explorations Muscocho Limitée (le commandité) afin d'éviter le retrait de l'émission publique. Les Explorations Muscocho Limitée a financé son achat par le biais de 900 000 $ en obligations convertibles, 15%, émises à Les Explorations Provinces X Ltée et à Les Resources Bradley Ltée, et de 301 500 $ en obligations non convertibles à Mercier, Ouimet, Masse Inc. Les commanditaires recevront deux onces d'or par part souscrite de la production du projet Montauban.
14 octobre	**La Société en commandite Aiguebelle 1982:** Émission de 6 000 parts à 1 100 $ chacune, pour une valeur de 6 600 000 $, en souscription individuelle minimale de 5 parts, permettant au détenteur de recevoir 2 onces d'or la part au plus tard le 1er mai 1984. 825 parts (soit 907 500 $) ont été souscrites à l'extérieur du Québec.
décembre	**Explorations Banque — Or Inc.:** Placement pour compte de 1 000 000 d'actions ordinaires à 0,40 $ chacune, comprenant 70 unités de 5 000 actions chacune permettant le transfert des déductions fiscales aux investisseurs. Les promoteurs ont reçu 750 000 actions (déposées entre les mains d'une fiducie et ne pouvant être libérées qu'avec l'assentiment de la Commission des valeurs mobilières) en échange de propriétés minières; de plus, les promoteurs ont reçu 482 500 actions (évaluées à 0,36 $ chacune) en contrepartie des dépenses encourues avant le placement public. Ce financement est conforme aux modalités de l'instruction générale Q-4 (antérieurement no. 32; cette instruction remplace l'énoncé de politique no. 8).

Plusieurs petits financements ont été entrepris à l'extérieur du Québec. Citons Corporation Dumont Nickel,

Goldstack Resources Ltd, Villeneuve Resources Ltd, Standard Gold Mines Ltd, Ressources Stabell Inc.

Finalement, mentionnons sous cette rubrique que la grande majorité des commanditaires de la Société en commandite **Exploration SDBJ 1980** ont décliné l'offre de rachat faite le 15 novembre. L'offre portait sur 235 700 parts à un prix de rachat fixé à 3,15 $ chacune.

3. Activité sur les marchés secondaires

L'activité sur les marchés secondaires, c'est-à-dire les échanges qui portent sur des titres déjà émis, est restreinte aux actions ordinaires. Peu de compagnies minières ont émis des actions privilégiées, et encore moins des obligations (sauf les grandes entreprises, telles Mines Noranda Limitée, Inco Limited); généralement, les créances prennent la forme de prêts non négociables obtenus d'institutions financières.

La cote de la Bourse de Montréal compte une douzaine de producteurs du Québec: ce sont pour la plupart des producteurs d'or et, autre particularité, sont inscrits à au moins une autre bourse. Inversement, plusieurs compagnies sises à l'extérieur du Québec sont inscrites à la Bourse de Montréal (e.g. Inco Limited, Cominco Ltée, Rio Algom Limitée, etc...), quoique certaines sises au Québec n'y soient pas inscrites (Les Mines Belmoral Ltée, Mines Bras d'Or Ltée, Ressources Villebon Ltée, Les Mines D'Or Val Limitée, etc...).

De la fin décembre 1981 à 1982, l'indice des minerais de la Bourse de Montréal a accusé une baisse de 15%; la performance des pétroles et du secteur des pâtes et papiers n'a pas été plus reluisante. Cependant, au cours du second semestre, la hausse du prix de l'or jointe à des perspectives économiques plus encourageantes ont stimulé l'intérêt des investisseurs, annulant ainsi 85% des pertes du premier semestre.

La liste des petites entreprises de ressources a connu un comportement similaire, à preuve la performance des titres de compagnies telles Exploration Aiguebelle Inc., Mines d'Or Lac Bachelor Inc., Les Mines Dumagami Limitée, Groupe minier Sullivan Ltée. Bien que le volume des transactions ait baissé de 39% par rapport à 1981, la plupart des inscriptions ont récupéré en partie au second semestre les pertes enregistrées antérieurement. Bon an mal an, ce secteur est caractérisé par un fort volume de transactions par rapport aux titres en circulation; par exemple, près de 60% des actions émises au public par Exploration Aiguebelle Inc. (excluant les actions détenues par les promoteurs) ont changé de mains en 1982.

Il n'y a eu qu'une seule nouvelle inscription à la liste des petites entreprises de ressources; il s'agit de **Les Mines Western Québec Cie Ltée**, le 30 avril.

La Bourse de Montréal a innové en introduisant, en février, le premier marché nord-américain d'options sur l'or conjointement avec l'European Options Exchange. En novembre, elle introduisait un marché d'options sur les devises et sur les taux d'intérêt.

Ces nouveaux marchés, en particulier les deux premiers, peuvent être d'une grande utilité à l'industrie minière en protégeant la valeur des livraisons à venir d'or ou de transactions futures en dollars américains. Une option, qui n'est qu'un droit d'acheter (« call »), ou de vendre (« put »), est moins dispendieuse et moins risquée qu'un contrat à terme. Le Service des options de la Bourse (514-871-2424) fournira tous les renseignements aux intéressés.

4. Prises de participation ou de contrôle et fusions d'entreprises minières

1982

janvier — fusion de **Consolidated Copper-Lode Developments** avec **Goldwinn Resources Ltd** (par la voie d'une offre d'échange d'actions aux actionnaires).

février — le 12, l'entente de principe portant sur l'acquisition par la Société nationale de l'Amiante de 51% des actions de **General Dynamics Corporation (Canada) Limited** (maintenant Mines SNA Inc.), laquelle détient 54,6% des actions de la **Société Asbestos Limitée**, a été consommée.

— l'intérêt de 33⅓% dans **QIT Fer et Titane Inc.**, auparavant détenu par Compagnie d'exploration de zinc New-Jersey (Canada) Ltée, a été vendu par **Gulf & Western Industries** à l'autre actionnaire de QIT-Fer et Titane Inc., **Kennecott Corporation**. Par la suite, **The Standard Oil Company** (SOHIO) s'est porté acquéreur de Kennecott. QIT-Fer et Titane, avec des actifs de plus de 400 millions $, arrive au 136e rang du classement par la taille des actifs (selon le Financial Post) des 500 plus grandes compagnies industrielles canadiennes.

mai — le **Groupe minier Sullivan Ltée** acquiert une participation de 35% dans l'exploitation de la mine Red Lake de **Dickenson Mines Limited**, dans le nord-ouest ontarien, contre une mise de fonds de 11 millions $. Le Groupe minier Sullivan Ltée est contrôlé par **Mines East Sullivan Limitée** et **Soquem**.

juillet — **Ressources Énergétiques Norcen Limitée**, acquiert 20% des actions de **The Hanna Mining Company**, de même que les intérêts de 40% de celle-ci dans Exploration Hollinger Côte-Nord Inc. et 20% dans Labrador Mining and Exploration Company Limited. Cette prise de participation ne modifie pas l'intérêt direct du groupe Hollinger Argus Limitée dans la Compagnie Minière IOC Inc., soit 10,6%; cependant son intérêt indirect passe à quelque 16%.

octobre — échange des actions de **Ressources Laurier Ltée** pour celles de **Humboldt Energy Corp.** Toutes deux sont inscrites au secteur des petites entreprises de ressources de la Bourse de Montréal.

— **Zinor Holdings Limited**, laquelle détient près de 21 millions d'actions de **Mines Noranda Limitée**, fait état d'une entente de principe conclue entre ses actionnaires ayant pour objet la liquidation de l'entreprise.

novembre — **Les Ressources GM Limitée** annonce qu'une entente a été conclue entre elle, **Les Ressources Campbell Inc., Les Ressources Camchib Inc. et Mines d'Amiante United Inc.**, pour la fusion éventuelle des quatre compagnies sous Les Ressources GM Limitée, dont le nom serait ensuite changé pour celui de Campbell Resources Inc. **Les Investissements Cemp Ltée** sera le plus important actionnaire de la compagnie fusionnée, avec 13% des actions, suivi de la Caisse de dépôt (en supposant la conversion en actions de 10 millions $ de débentures convertibles).

décembre — le 31 décembre, est complétée la fusion de **Minerais Lac Ltée**, Willroy Mines Limited, Les Terrains Aurifères Malartic (Québec) (1982) Limited et **Les Mines Est-Malartic (1982) Ltd**, avec la plupart des autres compagnies affiliées à **Little Long Lac Gold Mines Limited**, pour former « **Minerais Lac Ltée** ».

5. Principaux changements dans le domaine de la fiscalité

Les grandes lignes directrices du budget fédéral de novembre 1981 ont été reprises au discours prononcé le 28 juin 1982 et à celui du nouveau ministre des finances, Monsieur Marc Lalonde, le 27 octobre. Toutefois, plusieurs propositions fiscales ont été retirées, modifiées ou retardées. Les principaux changements affectant l'industrie minière en date du 31 décembre sont détaillés ci-après, et sauf indication contraire, leur effet est rétroactif au 12 novembre '81.

— Les biens acquis au cours d'une année ne jouissent plus que de la moitié du taux d'amortissement applicable à ces biens au cours de l'année d'acquisition.

— L'allocation de ressources de 25% n'est plus déductible du revenu tiré de la transformation du minerai de fer du stade de bouletage à celui de la fonte. Les aciéries canadiennes voient donc le coût après impôt de leurs approvisionnements en fer de source canadienne (des Mines Wabush par exemple) augmenter.

— Le contribuable qui acquiert des actions du capital ou « accréditives » (puisque les dépenses auxquelles elles donnent lieu sont portées au crédit du contribuable; elles sont toutefois mieux connues sous l'expression anglaise « flow-through shares »), en contrepartie de frais d'exploration minière, peut élire de traiter le gain résultant de la vente comme gain en capital (antérieurement, le produit de la vente était imposable en entier). Ceci rend similaire le traitement fiscal de telles actions par rapport aux parts de commandite, pour lesquelles cependant il n'existe pas de marché.

— Le gain non réalisé lors de l'exercice d'options est désormais imposable. 50% des gains sont imposables, même si la personne qui exerce une option n'a pas vendu les actions sous-jacentes. À noter aussi que ces gains, qu'ils soient réalisés ou non, ne peuvent plus faire l'objet d'un étalement par l'achat d'une annuité.

— La proposition du budget de novembre 1981 rendant imposables les contributions des employeurs aux régimes privés de soins de santé et de soins dentaires a été remise à une date indéterminée.

— Cependant, le décret de remise portant sur les allocations nordiques (frais de logement et de transport assumés par l'employeur) n'a été reporté qu'à la fin de 1983. Par la suite, ces avantages seront graduellement assujettis à l'impôt jusqu'en 1987: 25% des avantages seront imposables en 1984, 50% en 1985, 75% en 1986 et 100% par la suite. De plus, le calcul des avantages imposables est assujetti à des plafonds; pour le logement dans des centres isolés par exemple, l'avantage imposable est le moindre de 20% du revenu ou 350 $ par mois, moins le coût de location payé par l'employé; pour le transport, le maximum imposable pour deux voyages par année est de 250 $ par voyage.

— Les prêts à taux d'intérêt réduit consentis aux employés pour l'achat d'un logement sont couverts par la section 80.4 de la loi fédérale sur les impôts. Jusqu'en 1981, les prêts de 50 000 $ ou moins ne faisaient l'objet d'aucun avantage imposable. Mais en 1982, des modalités de transition s'appliquent, comme pour le décret de remise, aux prêts consentis avant le 13 novembre 1981. Le montant du prêt qui ne donne lieu à aucun bénéfice imposable est réduit à 40 000 $ en 1982, à 20 000 $ en 1983, et à nil par la suite. Ainsi, en 1984, l'avantage imposable sera la différence entre le taux d'intérêt prescrit par Revenu Canada et le taux consenti à l'employé, quel que soit le montant du prêt.
— Au Québec, les bénéfices marginaux quant aux prêts consentis par l'employeur aux employés au chapitre de l'habitation sont déjà entièrement imposables, de sorte qu'aucun étalement de leur imposition n'est possible.
— La proposition visant à limiter la déductibilité des frais d'intérêt sur des placements au revenu annuel de ces placements n'a pas été retenue au discours du ministre Lalonde du 27 octobre.

Le ministre des Finances du Québec a présenté le 17 décembre une déclaration ministérielle concernant l'harmonisation des régimes fiscaux fédéral et québécois. Des mesures de concordance ont été prises pour tous les changements à la fiscalité fédérale mentionnés précédemment.

Les changements initiés par le Québec ont été peu nombreux en 1982 par rapport à l'année précédente. Le 26 mai, la taxe de vente au détail passait de 8% à 9% « pour dix mois, c'est-à-dire jusqu'au 31 mars prochain » (Discours sur le budget, page 24). Cette taxe de vente fait l'objet de litiges entre le ministère du Revenu, d'une part, l'industrie minière et forestière (entre autres), d'autre part; ces litiges ont trait à l'interprétation de l'article 17(z) de la Loi concernant l'impôt sur la vente au détail. Cet article exempte de la taxe de vente tout le matériel de production utilisé, directement ou indirectement, à l'état de meuble ou d'immeuble, à la production de biens mobiliers.

Le gouvernement fédéral a accepté en principe la principale recommandation du Comité consultatif sur l'inflation et l'imposition du revenu personnel de placements, comité présidé par Monsieur Pierre Lortie, président de la Bourse de Montréal. Cette recommandation vise à exclure du champ d'imposition le contenu en inflation des gains réalisés sur les actions ordinaires inscrites à une bourse canadienne quand ces actions sont déposées, au gré du détenteur, dans un Régime enregistré de placements-actions.

Au chapitre des propositions encore à l'étude, mentionnons celles contenues au document de travail sur « La politique minérale », rendu public par Énergie, Mines et Ressources le 8 mars 1982. Le rapport constate que malgré l'efficacité des petites entreprises minières

Tableau 3.1 **Versements des compagnies minières opérant au Québec aux divers niveaux de gouvernement (en milliers de $)**

	1978	1979	1980	1981
1. Taxes municipales et scolaires	**18 525**	**18 514**	**27 263**	**28 011**
2. Au gouvernement provincial:				
— droits sur les mines	29 520	34 894	48 598	23 736
— impôt sur le revenu	7 078	16 410	27 739	12 786
— taxes sur le capital et les places d'affaires	3 698	5 972	5 714	8 830
— taxe de vente	10 548	16 445	19 458	17 668
— taxe sur les produits pétroliers	4 662	1 978	2 954	3 380
Total	**55 506**	**75 698**	**104 463**	**66 400**
3. Au gouvernement fédéral:				
— impôt sur le revenu	34 290	39 863	74 896	47 873
— taxe de vente	6 954	11 240	13 397	9 780
Total	**41 244**	**51 104**	**88 294**	**57 653**
4. Contribution de l'employeur aux programmes sociaux gouvernementaux[1]				
— provincial	41 921	34 704	38 415	50 603
— fédéral	5 250	5 807	6 423	7 957
Total	**47 171**	**40 512**	**44 838**	**58 560**
Grand total	**162 446**	**185 828**	**264 857**	**210 624**

1. Comprend les contributions de l'employeur à la CSST, à la Commission du salaire minimum, à la Régie des rentes, au financement de programmes de santé et à la Commission d'assurance-chômage.

Sources: Association des mines d'amiante et Association des mines de métaux du Québec

pour ce qui est de la découverte de nouveaux gisements, leur déclin s'explique en partie par le fait qu'elles ne disposent pas de revenus imposables leur permettant de déduire les frais d'exploration et de mise en valeur, et donc de réduire le coût actualisé après impôt de telles dépenses. Des avenues de solution ont été examinées brièvement dans un rapport intitulé « Taxation of Junior Mining in Canada », rapport remis lors de la conférence des ministres des mines réunis à Saint-Jean, N.-B., le 12 décembre 1982. Parmi les solutions envisagées, citons l'extension de la déduction pour épuisement aux revenus de toutes sources, ou l'abolition de l'impôt sur les gains en capital sur des actions désignées, ou un programme de subvention similaire au programme ontarien OMEP.

6. Données fiscales diverses

Le tableau suivant présente des données compilées par l'Association des mines de métaux du Québec Inc. et l'Association des mines d'amiante à partir de questionnaires remplis par leurs membres répondants. La baisse de 5,7% de la valeur de la production des substances métalliques, de l'amiante et du titane en 1981 par rapport à 1980, s'est traduite par une diminution des recettes fiscales sauf pour certaines taxes non reliées aux profits des entreprises (taxes municipales, taxe sur le capital) et pour les contributions des employeurs miniers aux programmes sociaux gouvernementaux. Selon les statistiques du MER, le secteur des entreprises couvertes par le tableau a versé, en 1981, 653,9 millions de $ en salaires à 24 918 employés en moyenne ; on estime que 200 millions $ ont été déduits au titre de l'impôt sur le revenu des particuliers. Par ailleurs, les compagnies minières ont aussi versé à leurs employés en allocations diverses (primes à l'éloignement, allocations nordiques, programmes de santé) environ 65 millions $.

4. Recherche minérale au Québec

La recherche minérale est une activité très importante dans le processus d'ensemble des moyens requis au maintien et au développement de l'industrie minérale du Québec. Elle couvre en conséquence la recherche technologique nécessaire au développement des méthodes requises à l'exploitation minière jusqu'à et incluant la transformation des minéraux. La recherche minérale inclut donc la mise au point de nouvelles méthodes de traitement et de concentration, et s'intéresse également au développement de nouveaux équipements, de nouveaux produits minéraux et de nouveaux usages pour les substances minérales disponibles au Québec.

Parmi les objectifs que doit poursuivre la recherche minérale, la diminution des coûts de production et l'augmentation de la productivité de l'industrie face à la concurrence internationale représentent deux éléments déterminants.

Les principaux centres de la recherche minérale se trouvent dans les universités, dans l'industrie et dans divers organismes gouvernementaux et paragouvernementaux.

La recherche universitaire

Selon une étude[1] préparée pour le Centre de Recherches minérales (CRM), les universités du Québec ont exécuté en 1979-80 pour 1,5 M $ de travaux de recherche dans le domaine minéral. Les sommes respectives pour les divers secteurs analysés dans l'étude sont: 170 514 $ en exploration géologique et en géologie économique, 147 820 $ en génie minier, 714 174 $ en minéralurgie et 370 600 $ en métallurgie extractive. Il semble que les sommes affectées à la recherche universitaire en 1982 dans le domaine seraient du même ordre de grandeur.

Chacune des universités a développé une expertise dans un domaine particulier: l'Université McGill en exploration géologique et en géologie économique, l'École polytechnique en génie minier et en métallurgie extractive, l'Université Laval en minéralurgie et, finalement, l'Université de Sherbrooke sur l'amiante.

Le Centre de Recherches minérales tentera de maintenir à jour, au cours des prochaines années, l'inventaire de la recherche universitaire ainsi que des montants qu'on y affecte.

La recherche industrielle

Il est difficile de faire un inventaire précis de la recherche faite par et pour le compte de l'industrie minérale au Québec. En effet, en plus de défrayer le coût des travaux de recherche de trois centres de recherche industrielle (le Centre de Recherche Noranda, le Centre de recherche de QIT — Fer et Titane Inc. et le Centre de recherche de la Société nationale de l'amiante), l'industrie fait exécuter des travaux de recherche par ses propres services de production en plus de ceux qu'elle fait exécuter à contrat.

Centre de Recherche Noranda

En 1982, le Centre de Recherche Noranda à Pointe-Claire disposait d'un budget de 9,3 M $ et occupait 151 employés dont 66 scientifiques. Les travaux du Centre ont surtout porté sur les substances minérales d'intérêt pour les compagnies du groupe Noranda. Le Centre a été principalement actif en traitement des minerais, en hydrométallurgie, en pyrométallurgie, en électrochimie, en technologie de l'environnement ainsi qu'en instrumentation, automatisation et contrôle de procédés.

Les principales réalisations du Centre de Recherche Noranda en 1982 sont:

— Un procédé électrolytique de récupération du cuivre de minerais oxydés pour Mines Gaspé;
— Une méthode d'extraction du zinc des résidus de la Société Zinc électrolytique du Canada;
— La mise en opération de l'usine expérimentale de production d'hydrogène à Varennes en collaboration avec l'IREQ et la Société Electrolyzer Inc.

Centre de recherche de QIT — Fer et Titane Inc.

Le Centre de recherche de QIT — Fer et Titane Inc. à Sorel est très spécialisé et l'effort de recherche consenti par cette compagnie est très élevé par rapport à la valeur de sa production. Cette caractéristique s'explique par la nécessité absolue pour cette société de développer sa propre technologie de concentration et de traitement métallurgique.

---

1. Louise Blais-Leroux
« Inventaire de la recherche dans le domaine minéral dans les universités et collèges du Québec ». Centre de recherches minérales, mars 1982.

Les travaux de recherche de ce Centre portent principalement sur la diminution des coûts de production, l'amélioration du procédé, la mise au point de nouveaux produits et de nouvelles utilisations de ces produits. En 1982, le Centre de recherche de QIT — Fer et Titane Inc. avait un budget de 3,5 M $ et employait 66 personnes. Les principales réalisations du Centre de recherche de QIT en 1982 sont:

— Amélioration technologique qui permettra la production d'une scorie contenant 80% de TiO_2;
— Développement technologique pour le diagnostic instantané de l'opération de fours électriques;
— Développement technologique de procédés de production de pigments à partir des scories de titane applicables au procédés au sulfate ou au chlore;
— Développement d'un nouveau procédé pour la production d'une poudre de fer sphéroidale pour machines photocopieuses.

Centre de recherche de la Société nationale de l'amiante (SNA)

Le Centre de recherche de la SNA existe depuis quelques années seulement et est situé à Sherbrooke. En 1982, ce Centre de recherche disposait d'un budget de 3 M $ et employait 48 personnes dont 14 scientifiques.

Les principaux objectifs du Centre sont la création de nouveaux produits et l'élaboration de procédés nouveaux reliés de près ou de loin à l'amiante. Le Centre de la SNA accorde beaucoup d'importance à la diversification des produits obtenus à partir de l'amiante ou des résidus résultant de la production de la fibre.

Un des projets de recherche du Centre qui consiste à produire de l'oxyde de magnésium à partir des résidus d'amiante est maintenant presque rendu à l'étape de production industrielle. L'usine utilisant ce procédé (Magnaq I) a été en grande partie construite en 1982.

C'est en 1982 que le Centre de recherche de la SNA a développé les résines phénoliques additonnées de résidus d'amiante. Ce produit possède des propriétés mécaniques très intéressantes. On a également mis au point le procédé de production de silice pure et d'oxyde de magnésium à partir de résidus d'amiante.

Le Centre a également travaillé au procédé de production d'une fibre d'amiante phosphatée pour la désactiver biologiquement. Des essais ont démontré que la fibre conserve essentiellement ses propriétés physiques; le coût de traitement représente environ 10% de la valeur de la fibre. En 1982, on a produit, par le procédé Magnaq II, du magnésium métallique à l'échelle du kilogramme; la prochaine étape visera la production du Mg métallique à l'échelle de la tonne.

La recherche gouvernementale et para-gouvernementale

Dans ce domaine de la recherche minérale, c'est le Centre de Recherches minérales (CRM) du ministère de l'Énergie et des Ressources qui a pour mandat d'exécuter des travaux de recherche pour les fins de l'industrie minérale. Toutefois, d'autres organismes, à cause de leur clientèle ou de leur mission propre, exécutent ou font exécuter des travaux de recherche qui ont trait directement ou indirectement à l'industrie minérale.

Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)

Le CRIQ fait des travaux de recherche minérale en particulier en ce qui a trait aux usages des substances minérales. Le CRIQ s'occupe, par exemple, des céramiques, de la tourbe, du mica, etc.

En 1982, le CRIQ a fait des essais de combustion de tourbe pour démontrer qu'on peut utiliser avantageusement des briquettes de tourbe comme combustible dans les appareils de combustion classiques. Le CRIQ fait également des travaux sur l'essorage de la tourbe; les essais sont au stade du pilotage.

On a également développé une mousse d'argile sous forme de panneaux rigides qui ont d'excellentes propriétés acoustiques. Une nouvelle formulation de céramique absorbante a été mise au point comme absorbant industriel et comme litière pour animaux. Le CRIQ estime que 7 personnes ont fait des travaux en recherche minérale en 1982 pour un montant d'environ 400 000 $.

L'Institut de Recherche de l'Hydro-Québec (IREQ)

L'IREQ s'est intéressé, au cours des dernières années, à la gazéification de la tourbe comme substitut aux formes classiques d'énergie. En 1982, cet organisme a occupé 5 employés et affecté 700 000 $ à des travaux de recherche sur la gazéification de la tourbe et de résidus de bois. L'objectif est de produire du gaz de synthèse qui serait subséquemment transformé en gaz combustible pour production d'énergie électrique.

L'année 1982 a été pour l'Institut une période de réflexion qui l'a amené à considérer des implications accrues conformément aux besoins des clients importants que représentent les entreprises minières et métallurgiques pour l'Hydro-Québec.

L'Institut de recherche et de développement sur l'amiante (IRDA)

L'IRDA est né d'une entente conclue, en juin 1979, entre le gouvernement du Québec et l'Association des Mines d'Amiante du Québec. Cet organisme de recherche a deux objectifs:

a) démontrer scientifiquement que l'usage des produits dérivés de l'amiante peut être sécuritaire, et
b) mettre au point, à partir de l'amiante, des produits nouveaux. Étant donné l'importance que prennent les substituts de l'amiante, l'IRDA leur attache une certaine attention surtout pour ce qui a trait à la sécurité de leur utilisation.

L'IRDA est un organisme dont le personnel permanent est très restreint; les travaux exécutés pour l'IRDA le sont principalement sous forme de commandites ou de subventions. Depuis sa création, l'IRDA a grandement contribué à l'accroissement de la compétence québécoise en recherche et développement dans le domaine de l'utilisation sécuritaire de l'amiante.

En 1982, cet organisme a disposé d'un budget d'environ 1,3 M $ dont 450 000 $ provenaient du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; le reste a été financé par les membres de l'Association des Mines d'Amiante du Québec proportionnellement au montant de leurs ventes. De ce budget, près de 1,0 M $ ont été affectés au financement de 18 projets de recherche qui ont été réalisés sous forme de commandites ou de subventions. Les principales réalisations de l'IRDA au cours de 1982 sont,

— Une démonstration de l'innocuité de la chrysotile ingérée;
— Une étude des effets biologiques et de l'intérêt technologique de la chrysotile calcinée;
— Une étude de l'innocuité de la fibre de chrysotile traitée par l'oxychlorure de phosphore.

Le Centre de Recherches minérales (CRM)

Le CRM a été créé en 1969 et est actuellement une direction générale du secteur Mines du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Le CRM a pour mandat de fournir un soutien scientifique et technique à l'industrie minérale du Québec; il doit donc favoriser la croissance et le développement économique de ce secteur. En 1982, le CRM disposait d'un budget de 4,6 M $ et avait à son service 136 employés.

L'activité de cet organisme couvre le domaine de l'analyse minérale et celui de la recherche métallurgique comprenant le traitement des minerais et leur transformation. Au cours de l'automne 1982, le CRM a mis sur pied un nouveau service de Technologie minière et commencé la rénovation de son usine-pilote. Ce sont là des améliorations qui contribueront à améliorer l'étendue et la qualité des services à sa clientèle.

Une partie importante de l'activité du Centre a porté en 1982 sur les minerais québécois de niobium. En effet, les chercheurs du Centre ont mis au point un procédé inédit pour la production d'oxyde pur de niobium à partir du concentré de la mine Niobec. Ils ont également travaillé à la mise en valeur du projet « Crevier » de Soquem (Nb-Ta) et du projet « Strange Lake » de la région de Schefferville. Ce dernier gîte minéral contient plusieurs métaux stratégiques en quantité intéressante.

Tenant compte de la faiblesse de la recherche industrielle et universitaire dans les domaines de l'or et des minerais de fer, le CRM a accordé un effort particulier à ces secteurs. Ses efforts ont permis de développer l'expertise du Centre pour aborder le développement de divers procédés de traitement de minerais d'or. Quant au secteur du fer, le perfectionnement du nouveau procédé de bouletage avec la tourbe a fait l'objet d'une attention particulière en collaboration avec Sidbec-Normines. À cet effet, une pétition de brevet a été déposée.

Finalement, le Centre a fait un effort en recherche de nouvelles méthodes analytiques; certains de ces travaux se sont révélés d'une grande utilité pour certaines entreprises minières et métallurgiques.

CANMET (Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie)

CANMET est un organisme de recherche relevant du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui oeuvre dans le domaine minéral dont les projets de recherche, contrairement au CRM, visent surtout le long terme.

Même si cet organisme ne possède pas de laboratoires au Québec, une certaine partie de sa programmation, estimée à moins de 10 pourcent, implique la solution de problèmes touchant de près ou de loin l'industrie minérale du Québec. À titre d'exemple, CANMET fait des travaux sur le traitement des eaux usées qui ont servi à la concentration des minerais de fer. Ce Centre réalise aussi des études sur la réduction des minéraux de fer. CANMET effectue également la simulation d'usines de traitement de minéraux de même que des travaux de recherche sur le traitement des minerais de Cu-Zn par des méthodes d'extraction hydrométallurgiques. CANMET a récemment mis au point un procédé de valorisation du sable des Îles de la Madeleine.

CANMET dispose, pour ses activités de recherche au niveau canadien, d'un budget de 55,8 M $ et occupe 786 employés.

Conclusion

Le CRM assume la concertation de la recherche minérale au Québec de façon à éviter la duplication des efforts et à augmenter le rendement des sommes affectées aux travaux de recherche.

Le Québec dispose de moyens relativement importants en recherche minérale ; ces moyens sont toutefois insuffisants pour satisfaire aux besoins et faire face aux contraintes que l'industrie minérale doit confronter particulièrement pendant la période difficile actuelle. Des inputs additionnels seront sans doute nécessaires au cours des prochaines années.

On a tendance à réduire les efforts de recherche en période de récession, et la recherche universitaire devient particulièrement vulnérable. Il apparaît donc essentiel que le niveau actuel de recherche universitaire soit maintenu pour poursuivre le développement des sciences minérales et assurer la relève scientifique déjà à peine suffisante dans ce domaine.

5. Mémento des substances minérales

ALUMINIUM

1. Usages: L'aluminium est un métal blanc léger, malléable, bon conducteur électrique et thermique et résistant à la corrosion. Il peut être allié et traité pour donner un rapport force/poids élevé. En Amérique du Nord, la consommation se distribue comme suit: emballage (28%), construction (22%), transport (19%), industrie électrique (11%), biens de consommation durable (7%), et autres usages (13%). La bauxite est le principal minerai d'aluminium. Il faut un peu plus de deux tonnes de bauxite pour produire une tonne d'alumine et deux tonnes d'alumine pour produire une tonne d'aluminium métal par électrolyse.

2. Substituts: Les principaux substituts de l'aluminium sont les plastiques, le verre, le papier et l'acier comme produits d'emballage. L'acier, le bois et le béton se substituent souvent à l'aluminium dans la construction. Au niveau du transport, le magnésium et le titane peuvent remplacer l'aluminium mais à un coût plus élevé. Lorsque le facteur poids n'est pas important, l'acier remplace également l'aluminium. Le cuivre peut se substituer à l'aluminium dans plusieurs applications, notamment dans ses usages reliés à l'électricité.

3. Recyclage: Aux États-Unis, en 1982, la récupération d'aluminium à partir du rebut dit « acheté » a été estimée à 1,9 million de tonnes, ce qui représente 40% de la consommation apparente du pays. De ce total, 50% correspond au rebut de fabrication et 50% au rebut d'obsolescence.

4. Production mondiale: La production mondiale d'aluminium primaire a été de 14,2 millions de tonnes en 1982 comparativement à 16,6 en 1981. Les États-Unis avec 3,6 millions de tonnes (25,3% du total), viennent au premier rang suivis de l'U.R.S.S. avec 2,1 millions de tonnes et du Canada à 1,05 million de tonnes. La production canadienne est répartie entre le Québec et la Colombie-Britannique qui ont produit respectivement 807,7 et 250 mille tonnes soit 76% et 24% de la production.

5. Statistiques principales:

		1978	1979	1980	1981	1982
Expéditions:	Quantité '000 t	780	589	799	854	886
	Valeur M $	959,5	872,2	1 378,0	1 571,5	1 265,2
	Prix ($/t)	1 230	1 480	1 724	1 840	1 428

Chiffres estimés à partir:
— Canadian Mining Journal — Février 83
— Rapport annuel d'Alcan — 1982

6. Exportations: Les exportations d'aluminium de première fusion se font principalement aux États-Unis, en République Populaire de Chine et au Japon. Ces trois pays ont acheté respectivement 60%, 20% et 8% de la production canadienne.

7. Producteurs québécois:

Produit	Producteur	Localisation	Capacité '000 t/an	Niveau d'opération '000 t/an
Aluminium primaire	Alcan Aluminium Limitée	Jonquière	432	400
		Isle Maligne	73	74,8
		Shawinigan	84	85,9
		Grande Baie	57	60
	Société canadienne de métaux Reynolds Limitée	Beauharnois	47	47
		Baie-Comeau	159	140
Alumine	Alcan Aluminium Limitée	Jonquière	1 225	1 051,3

8. Programmes gouvernementaux: —

9. Bilan: Les dures pressions économiques qui s'exerçaient sur l'industrie de l'aluminium depuis le milieu de 1981, se sont accentuées en 1982. Quelques signes de reprises se sont manifestés vers la fin de l'année, mais les indications fermes d'une reprise durable se font attendre. Pour l'industrie de l'aluminium, 1982 a été l'année des attentes déçues. En 1982, la consommation mondiale d'aluminium brut a baissé pour la troisième année consécutive et les inventaires mondiaux sont demeurés supérieurs à 3 millions de tonnes. Depuis la fin de 1980, le lingot sur les marchés libres américains s'est déprécié de 30%. L'industrie a réagi par une forte réduction du taux moyen d'utilisation des capacités de production, celui-ci s'est fixé à 75%, ce qui représente son plus bas niveau depuis 20 ans. Les grands producteurs américains ont été encore plus durement touchés.
En octobre dernier, Alcoa affichait un taux de production de 74%, Reynolds était à 42% et Kaiser à 26%. Alcan, pour sa part, a maintenu un taux moyen de 88% grâce à un avantage concurrentiel relié à l'exploitation de son propre réseau de production d'électricité. En dépit de ce taux de production élevé, Alcan a terminé l'année 1982 avec un déficit, son premier depuis 1932.

10. Perspectives: En 1983, l'activité économique devrait connaître la reprise déjà attendue pour l'année 1982. L'opinion est que cette reprise restera cependant modeste.

La demande mondiale d'aluminium brut de première fusion devrait se redresser et connaître, après trois ans de recul, une progression. Elle ne sera pas suffisante pour que les producteurs décident d'augmenter le taux d'utilisation de leur capacité d'électrolyse qui devrait rester bas tout au long de l'année 1983 (de l'ordre de 75% en moyenne). Même dans ces conditions, les stocks demeureraient, à la fin de l'année, supérieurs au niveau considéré comme normal.

L'année 1983 s'inscrit donc dans la lignée de 1982. Les mêmes problèmes et les mêmes contraintes demeurent: ralentissement économique, faiblesse des prix et manque de confiance dans l'économie.

AMIANTE

1. Usages: L'amiante est une substance fibreuse minérale recherchée surtout pour ses propriétés de résistance en tension et aux hautes températures. La consommation nord-américaine en 1982 se répartit comme suit : amiante-ciment (43% surtout sous forme de tuyaux), recouvrements de planchers (20%), produits de friction (14%), recouvrements de toitures (9%), joints d'étanchéité (6%), et autres (8%).

2. Substituts: L'amiante ne possède pas de substitut universel. Tout au plus est-il possible de trouver des matériaux qui peuvent remplacer l'amiante dans quelques usages précis. Des recherches importantes sont entreprises à travers le monde pour trouver des substituts à l'amiante. À date, les produits où l'amiante a été remplacé sont généralement des produits plus dispendieux et dont la performance est inférieure au produit fabriqué avec l'amiante.

3. Recyclage: Il n'y a pas de recyclage de fibres d'amiante.

4. Production mondiale: En 1982 (1981) la production mondiale atteint 4,0 (4,7) millions de tonnes. Les pays à économie centrale planifiée représentent 60% du total mondial en 1982 et le Canada occupe le 2e rang avec 22% de la production mondiale. En 1982 (1981), 89% (86%) des expéditions canadiennes originent du Québec, le reste provenant de la Colombie-Britannique et de Terre-Neuve. Cependant au niveau des échanges internationaux d'amiante sur les marchés libres, les principaux intervenants sont le Canada (Québec), l'Afrique du Sud et l'URSS avec respectivement 66%, 14% et 10% des exportations qui s'élevaient à plus de 2 millions de tonnes en 1980, année des statistiques mondiales les plus récentes.
Soulignons que le Québec et le Canada produisent uniquement de l'amiante blanc (chrysotile), espèce qui constitue environ 95% des expéditions mondiales d'amiante; les autres variétés d'amiante sont principalement la crocidolite et l'amosite.

5. Statistiques principales:

	1978	1979	1980	1981	1982p
Expéditions: Quantité '000 t	1 253	1 343	1 151	961	731
Valeur M $	439,2	506,6	495,5	420,0	325,0
Valeur unitaire $ / t	350,52	337,13	430,52	437,25	444,6
Stocks: (au 31 déc.) '000 t	87	99	135	198	206
Exportations: M $	422,8	483,7	480,0	408,0	N.D.
Investissements:					
Exploration hors-chantier M $	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
Exploration au chantier M $	0,9	0,8	0,7	0,3	0,1
Mise en valeur M $	33,0	43,9	48,5	39,7	19,1
Immobilisations M $	38,4	36,0	22,9	13,6	6,3
Main d'oeuvre: Extraction	6 417	6 826	6 779	5 784	4 544
Masse salariale: Extraction M $	178,7	157,0	161,8	141,5	120,0

6. Exportations: L'amiante non manufacturé est exporté vers les États-Unis (30%), l'Europe (30%) et l'Asie (25%).

7. Producteurs québécois:

Producteurs*	Localisation	Capacité minerai t / jour	Capacité fibres '000 t / an	Réserves (au 31 déc. 81) M t	Démarrage	Compagnies-mères
Les Mines d'amiante Bell Ltée[1]	Thetford Mines	2 700	55	26	1878	Société nationale de l'amiante
Société Asbestos Limitée						Société nationale
Mine King Beaver[1]	Thetford Mines	ND	ND	70	1880	de l'amiante
Mine British Canadian[2]	Black Lake	11 200	ND	61	1882	
Mine Normandie[2]	Vimy Ridge	6 800	210	—	1953	
Autres				59		
Johns-Manville Canada Inc.[4]	Asbestos	30 000	645	292	1881	Johns-Manville Corporation (Colorado)
Lac d'amiante du Québec Ltée				82		Asarco Incorporated (New-York)
United Asbestos[3]	Black Lake	8 200	235	ND	1958	
Division Nationale[1]	Thetford Mines	3 200	ND	ND	1958	
Carey Canada Inc.[3]	East-Broughton	8 000	210	42	1958	Jim Walter Corporation (Floride)

* Les exposants font référence à l'annexe 2.

8. Programmes gouvernementaux : Le gouvernement du Québec est le seul et unique actionnaire de la Société nationale de l'amiante (SNA). La SNA constitue l'outil du gouvernement pour mettre en oeuvre sa politique de l'amiante et c'est elle qui déploie les principaux efforts de recherche et de développement pour ce secteur industriel québécois. Le MER continue aussi à supporter financièrement l'Institut de Recherche et du Développement sur l'amiante (IRDA) qui concentre ses recherches sur l'amiante et la santé et le Centre canadien d'information sur l'amiante (CCIA) dont le but est de faire la promotion de l'utilisation sécuritaire de l'amiante à travers le monde.

9. Bilan : L'année 1982 a été une année très difficile pour les producteurs québécois d'amiante. La demande a continué la chute importante amorcée en 1980 et les expéditions de 1982 accusent une diminution de 25% par rapport à 1981. En dépit de l'inflation, les prix de l'amiante sont demeurés stables de sorte que les prix réels reçus par les producteurs en 1982 accusaient une baisse de plus de 10% par rapport à l'année précédente. Les stocks, traditionnellement au niveau d'environ un mois d'expéditions, dépassent maintenant les trois mois et l'emploi a été réduit de quelque 1 200 personnes-année en 1982.
Ces pertes d'emploi sont la conséquence des efforts des producteurs qui tentent d'ajuster leur capacité de production à la demande. Depuis 1980, plus de mille travailleurs ont ainsi été mis à pied de façon permanente, et des centaines d'autres font face à des mises à pied temporaires périodiques lorsque les opérations minières sont suspendues pour éviter l'accumulation de stocks.
La récession économique porte une part de la responsabilité de cette situation difficile mais la perception publique des problèmes de santé reliés à l'amiante et des changements structurels dans les marchés contribuent aussi au ralentissement des activités minières.

10. Perspectives : L'année 1983 apporte de faibles indices d'une reprise économique. Il est douteux cependant que cette reprise économique puisse compenser, de façon sensible, les pertes de marchés dues aux facteurs environnementaux et structurels affectant l'amiante. Le nombre de fermetures temporaires prévues en 1983 par les producteurs serait au moins égal ou supérieur à celui de 1982.
Le marché des pays du tiers monde est celui qui offre les meilleures perspectives de croissance à long terme. Cependant il faudra que ces pays règlent une partie des problèmes de balance des paiements dont ils ont hérité durant la dernière récession avant que leurs achats d'amiante retrouvent les niveaux d'avant la récession.
On ne prévoit à court ou moyen termes, aucun investissement minier important de la part des producteurs d'amiante ; ces derniers préféreront connaître le comportement des principaux marchés (États-Unis et Europe) quant au rôle de l'amiante dans leur environnement économique avant de décider de leurs investissements.
Au Québec, la SNA poursuivra ses investissements dans la transformation de l'amiante et de ses résidus. La construction de l'usine MAGNAQ-1 (pour la production d'oxyde de magnésium) devrait être terminée au printemps de 1983.
Un projet de fabrication de laine de roche à partir de résidus d'amiante devrait démarrer en 1983.
Un projet pilote d'extraction de la silice des résidus d'amiante par fusion alcaline pour la production de MgO devrait aussi voir le jour en 1983.

ARGENT

1. Usages: Au Canada, en 1980, l'argent est principalement utilisé dans la fabrication d'alliages (15%), l'argenterie (12%), la frappe de pièces de monnaie ainsi que la production de lingots. Dans le monde, l'industrie photographique constitue le principal utilisateur de ce métal.

2. Substituts: L'acier inoxydable est un substitut utilisé dans la fabrication d'ustensiles de cuisine. Pour les miroirs et les surfaces réfléchissantes, l'aluminium et le rhodium peuvent se substituer à l'argent. Dans le domaine chirurgical le tantale peut remplacer l'argent comme l'or et le platine peuvent le faire dans l'industrie électronique.

3. Recyclage: En 1981, 37% de la consommation du monde occidental provient du recyclage de produits finis et des réserves américaines.

4. Production mondiale: En 1982 (1981), la production mondiale est estimée à 11 320 (11 386) tonnes. Les principaux pays producteurs sont le Mexique (15%), le Pérou (13%), le Canada (11%) et les Etats-Unis (10%). On estime que l'URSS produit autant sinon plus d'argent que le Mexique.
Au Canada, la Colombie Britannique est la principale province productrice d'argent, fournissant 38% du total canadien. Le Québec ne compte que pour 4% de la production canadienne.

5. Statistiques principales:

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Quantité '000 g	71 898	56 744	59 218	49 623	53 641
	Valeur M $	14,3	21,7	45,9	20,1	17,0
	Valeur unitaire $/g	0,198	0,382	0,775	0,406	0,316
Investissements:						
Exploration hors-chantier[1]	M $	5,0	9,1	21,6	40,9	41,6
Exploration au chantier[1]	M $	0,8	1,8	4,5	16,2	22,7

1. Les données d'exploration au chantier et hors chantier représentent le total des métaux précieux.

Note: Les données de main d'oeuvre et de masse salariale au niveau de l'extraction ne se distinguent pas pour l'argent, puisque celui-ci est un sous-produit des mines d'or et des mines de métaux usuels.

6. Exportations: Les minerais, concentrés et déchets de métaux précieux sont exportés majoritairement vers les États-Unis et aussi vers la Belgique — Luxembourg, l'Italie, l'Allemagne de l'Ouest et la France.
Les métaux précieux et leurs alliages sont presque totalement exportés vers les Etats-Unis.

7. Producteurs québécois: Le Québec ne possède pas de mine d'argent. La production consiste entièrement de sous-produits des mines de cuivre et de zinc (95%) et des mines d'or (5%). Mines Noranda, division Gaspé et les Mines Selbaie sont les principales sources de l'argent produit au Québec. Toutefois, on retrouve au Québec la principale affinerie canadienne d'argent.

Producteur	Type d'usine	Localisation	Capacité de l'usine t argent/an
Mines Noranda Limitée division CCR	affinerie	Montreal-Est	1 000

Note: L'usine est principalement alimentée par les fonderies de cuivre du Québec. L'argent est extrait d'anodes de cuivre, de cuivre ampoulé et de lingots d'argent non affiné. L'usine fonctionne actuellement aux ⅔ de sa capacité.

8. Programmes gouvernementaux: —

9. Bilan: Le prix de l'argent a subi un déclin important au premier semestre, atteignant un minimum de 4,90 $ l'once en juin. Cependant, la réduction des taux d'intérêt aux Etats-Unis, l'arrêt des ventes officielles américaines, l'embargo sur les ventes d'argent appliqué par le Pérou ainsi que l'achat par l'URSS de quantités importantes sur les marchés internationaux ont imprimé un mouvement à la hausse au prix de ce métal pendant le deuxième semestre. Cette tendance a même résisté à la baisse du prix de l'or à l'automne.
Au Québec, l'apport de la mine Selbaie à la production d'argent a compensé la diminution de production résultant des fermetures temporaires ou permanentes des mines de cuivre et de zinc.

10. Perspectives: On peut prévoir que l'offre primaire et la demande d'argent seront en équilibre lors de la reprise économique qui devrait activer la demande industrielle. Un déficit de l'offre est même possible si la tendance à la réduction du flux d'argent secondaire sur le marché se poursuit. Cependant, comme c'est le cas depuis 1979, le marché demeurera fortement influencé par les spéculateurs.
Au Québec, la production d'argent est fortement régie par la conjoncture des métaux usuels. En 1983, on peut s'attendre à une diminution de la quantité d'argent produite, suite à la suspension des activités d'extraction à la mine Gaspé. Toutefois une hausse du prix de l'argent pourrait entraîner une réduction des coûts de production aux mines polymétalliques et favoriser leur réouverture, s'il y a lieu.
La compagnie Les Mines d'Argent Abcourt Inc. recherche un partenaire pour développer une propriété d'argent et de zinc dans le canton Barraute, en Abitibi-Témiscamingue. Pour sa part, Explorations Banque-Or Inc. devrait entreprendre un programme d'exploration géologique sur une propriété argentifère située entre Amos et La Sarre.

CHAUX

1. Usages: Au Québec, la chaux provient de la calcination d'un calcaire. La chaux vive (CaO) représente 75% des expéditions québécoises de chaux, le reste se trouvant sous forme de chaux hydratée [$Ca(OH)_2$].
Classée comme matériau de construction, elle est cependant surtout utilisée dans les industries de l'acier (48%), des pâtes et papier (19%), du verre, des métaux non-ferreux et de l'uranium. On l'utilise comme fondant, dans les solutions digestives et comme agent neutralisant. Au Québec, 99% de la chaux est consommée par l'industrie chimique et métallurgique, l'industrie de la construction n'en utilisant qu'une infime quantité. La chaux sert aussi comme amendement pour les sols mais les expéditions reliées à cette utilisation sont incluses dans le groupe du calcaire.

2. Substituts: Peu de substitutions sont présentement réalisables ou envisagées. Le gypse calciné remplace la chaux dans certains ciments et plâtres.

3. Recyclage: On récupère de la chaux par la calcination des boues dans l'industrie des pâtes et papier, cette chaux est réutilisée dans les solvants d'assimilation.

4. Production mondiale: En 1982 (1981) la production mondiale de chaux aurait été 107 (117) millions de tonnes. Le principal producteur en 1981 a été l'URSS avec 23% de la production mondiale.
Au Canada, l'Ontario est le principal producteur de chaux avec 67% du total des expéditions canadiennes, vient ensuite le Québec avec près de 15%.

5. Statistiques principales:

	1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions: Quantité '000 t	329	414	364	349	329
Valeur M $	14,3	19,7	19,9	21,9	22,4
Valeur unitaire $/t	44	48	55	63	68
Main d'oeuvre: Transformation	220	218	207	194	195
Masse salariale: Transformation M $	3,3	3,9	4,2	4,3	4,7

6. Exportations: —

7. Producteurs québécois:

Producteurs	Localisation	Remarques
Domlim Inc.	St-Adolphe de Dudswell	Chaux industrielle de très haute qualité à partir d'un calcaire très pur.
Domtar Inc.	Joliette	
Le Carbure Shawinigan Inc.[1]	Shawinigan	Récupère et vend de la chaux hydratée obtenue comme sous-produit de la fabrication d'acétylène à partir du carbure de calcium.
Raffinerie de Sucre du Québec	St-Hilaire	Fabrique toute la chaux nécessaire au raffinage du sucre de betterave qu'il produit.

1. Remplace, Gulf Canada Limitée.

8. Programmes gouvernementaux: —

9. Bilan: Le prix unitaire augmente d'environ 8% en 1982 par rapport à 1981 et se situe à un peu moins de 70 $/t, ce qui permet le maintien de la valeur des expéditions malgré une baisse de 6% de celles-ci en quantité.

10. Perspectives: Le marché lié à l'environnement (épuration et traitement des eaux) ne s'est pas développé aussi vite que prévu, mais reste prometteur.
L'évaluation par QIT-Fer et Titane du dépôt de dolomie de Hâvre-St-Pierre est complétée. Cette dolomie pourrait être calcinée aux installations de Tracy de la compagnie pour fabriquer de la chaux dolomitique en récupérant la chaleur actuellement dissipée.

CIMENT

1. Usages : Le ciment Portland est un liant fabriqué par le grillage d'un calcaire impur ou d'un mélange pré-déterminé de calcaire et de substances minérales contenant les quantités appropriées de silice, d'alumine et d'oxyde de fer. Pour obtenir le produit fini, il suffit de broyer finement le clinker en présence de gypse (4 à 5% en poids), celui-ci servant à régler le temps de prise du ciment. Le ciment possède différentes propriétés physiques selon le mélange de substances minérales. C'est ainsi que l'on peut fabriquer, en plus du ciment Portland régulier, du ciment qui confère au béton une grande résistance initiale avec un temps de prise rapide, du ciment qui offre une grande résistance aux sulfates, du ciment à basse chaleur d'hydratation et du ciment à maçonner. Tous ces ciments sont fabriqués au Québec.
Le ciment est utilisé pour fabriquer les bétons de masse, les bétons structuraux, les produits d'amiante-ciment et tous les produits de béton tels que tuyaux de drainage, blocs standard et décoratifs, unités pré-contraintes ou pré-fabriquées et une foule d'autres éléments monolithiques.

2. Substituts : L'aluminium, l'acier, la fibre de verre, le bois, la pierre et les produits d'argile font compétition au ciment dans les matériaux de construction. On prévoit cependant que le béton continuera d'être le pilier de l'industrie de la construction.

3. Recyclage : On ne recycle pas le ciment.

4. Production mondiale : La production mondiale de ciment en 1982 (1981) est de 889 (888) millions de tonnes. L'URSS est, en 1982, le principal producteur avec 14% du total mondial.
Au Canada, le Québec arrive au 2e rang des provinces en 1982 (1981) avec 21% (25%) du total de la valeur des expéditions canadiennes derrière l'Ontario (environ 35% des expéditions canadiennes).

5. Statistiques principales :

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions :	Quantité '000 t	2 707	3 212	2 765	2 611	2 307
	Valeur M $	112,7	137,6	129,0	139,5	130,0
	Valeur unitaire $ / t	42	43	47	53	56
Main d'oeuvre :	Transformation	804	918	822	903	822
Masse salariale :	Transformation M $	15,2	17,9	17,5	22,9	24,1

6. Exportations : Le Québec aurait exporté 38% de son ciment produit en 1982, dont 67% à destination des E.U.A. et près de 33% à destination de l'Arabie saoudite.

7. Producteurs québécois :

Producteurs	Localisation	Capacité '000 an	Remarques
Ciment Canada Lafarge Ltée	St-Constant	953	
Ciment Québec Inc.	St-Basile	700	
Ciment Indépendant Inc.	Joliette	1 089	Contrôlée par Ciment St-Laurent Inc.
Ciment St-Laurent Inc.	Villeneuve	714	
Miron Inc.	St-Michel	953	

8. Programmes gouvernementaux : —

9. Bilan : Au Québec, la capacité totale annuelle de production est d'environ 4,4 millions de tonnes. Cependant, la production de 1982 n'atteint que 52% de cette capacité théorique et la plupart des cimenteries ont interrompu leur production pour quelques mois vers la fin de l'année.

10. Perspectives : La seule cimenterie qui n'avait pas interrompu sa production devrait le faire pour un mois ou deux au printemps de 1983. Mais la construction domiciliaire pourrait fournir un léger regain au secteur puisqu'on envisage une augmentation des mises en chantier de logements de près de 25% en 1983 au Québec.

CUIVRE

1. **Usages**: A cause de sa conductivité électrique élevée, de sa ductilité et de sa résistance à la corrosion, le cuivre est surtou utilisé dans la fabrication d'équipement servant à produire ou à transporter l'électricité: fils électriques, câbles de transmission moteurs et générateurs (totalisant 54% de la consommation américaine), on le retrouve comme intrant dans l'industrie de l construction (20%) et dans la fabrication de matériel industriel (13%) et de transport (8%).

2. **Substituts**: Le cuivre est vulnérable à la substitution par diverses substances selon les usages: l'aluminium pour les fin électriques, l'acier pour les carosseries d'auto, et les plastiques pour la plomberie.

3. **Recyclage**: La récupération de cuivre sous forme de rebut représentait, en 1981, 15% de la production de cuivre affiné d monde non-communiste soit 1,1 million de tonnes. Cette proportion est plus élevée dans les pays développés; aux États-Unis, 23% de la production de cuivre affiné provenait du recyclage. À la récupération des déchets de cuivre par les affineries s'ajoute l'utilisation directe des rebuts par l'industrie manufacturière qui représentait 2,6 millions de tonnes.

4. **Production mondiale**: D'après les premières estimations de World Metal Statistics, il s'est produit environ 8 082 (8 333) millier de tonnes de cuivre contenu dans le minerai en 1982 (1981).
Le Chili a dépassé les États-Unis au premier rang des pays producteurs avec plus de 15% de la production minière mondiale en 1982. Les États-Unis et l'URSS produisent chacun 14% du total mondial suivis du Canada avec 8%.
Le Québec vient au troisième rang des provinces canadiennes avec 15% (13%) des expéditions canadiennes en 1982 (1981)

5. **Statistiques principales**:

		1978	1979	1980	1981	1982
Expéditions:	Quantité '000 kg	88 403	78 935	97 728	89 737	90 572
	Valeur M $	145,4	185,8	253,7	198,6	176,7
	Valeur unitaire $/kg	1,64	2,35	2,60	2,21	1,95
Investissements:						
Exploration au chantier[1] M $		12,1	5,8	9,3	14,1	15,5
Exploration hors chantier[1] M $		24,7	26,8	31,6	38,4	29,9
Mise en valeur M $		8,2	11,3	22,3	13,2	11,1
Immobilisations M $		3,6	19,6	33,7	61,7	4,9
Main d'oeuvre:	Extraction	2 812	2 730	4 283[2]	4 866[2]	4 715[2]
	Transformation	2 546	2 588	5 111[2]	5 322[2]	4 885[2]
Masse salariale:	Extraction M $	50,1	55,2	99,7[2]	128,1[2]	147,1[2]
	Transformation M $	43,7	47,5	114,9[2]	128,4[2]	128,2[2]

1. Les données sont celles des métaux usuels (cuivre et zinc).
2. A compter de 1980 les données de main d'oeuvre et de masse salariale au niveau de la transformation regroupent le fer titané, le cuivre et le zinc et au niveau de l'extraction elles regroupent le cuivre, le zinc et leurs sous-produits.

6. **Exportations**: La valeur des exportations de concentrés et déchets de cuivre est estimée à 33 millions $ en 1982; près de la moitié de ces expéditions est destinée à la Norvège.
Le cuivre et les alliages de cuivre sont exportés principalement aux États-Unis (39%), et au Royaume-Uni (30%); la valeur totale de ces expéditions est estimée à 329 millions $.

7. Producteurs québecois :

Producteurs miniers* (cantons)	Mines	Capacité du concentrateur (t j)	Réserves au 31 décembre 1982 tonnage '000 t	teneurs %Cu	%Zn	g t Au	g t Ag	%Mo
Corporation Falconbridge Copper								
— div. Lac Dufault[1] (Dufresnoy)	Corbet	1 500	1 300	3.02	2.90	1.08	24.26	
— div. Opemiska[2] (Levy)	Springer	2 900	1 231	1.43		1.02		
	Perry		1 218	2.12		0.27		
	Cooke		337	1.09		4.25		
Mines Lemoine Limitée[3] (Lemoine)	Lemoine	300			presque épuisées			
Les Mines Madeleine Ltée[4] (Boisbuisson)	Madeleine	2 250			épuisées en juin 1982			
Mines Noranda Limitée								
— div. Gaspé[5] (Holland)	M. Needle	30 800	5 600***	1.30				0.4
	M. Copper		106 400***	0.41				0.4
— div. Matagami[6]	Matagami	4 100	4 536	0.45	5.45			
	Norita		2 285	2.21	3.30			
	Orchan				épuisées en juillet 1982			
Mines Northgate Patino Inc.[7] (Roy, McKenzie)	Copper Rand	3 085	4 469***	1.81		1.95		
	Portage		2 273***	1.75		2.29		
Les Mines Selbaie (div. de Selco Inc.)[8] (Brouillan)	Zone B	1 500	4 693	3.57	0.76	0.97	30.59	
Les Ressources Camchib Inc.[9] (Roy, McKenzie)	Henderson II	3 600	5 144**	1.66		1.44		
	Cedar Bay		791**	1.68		3.42		

* Les exposants font référence à l'annexe 1.

** Au 30 juin 1982.

*** Au 31 décembre 1981.

Producteurs (première transformation)	Type d'usine	Localisation	Capacité ('000 t métal/an)
Mines Noranda Limitée			
— div. Gaspé	fonderie	Murdochville	85
— div. Horne	fonderie	Rouyn-Noranda	220
— div. C.C.R.	affinerie	Montréal-Est	435

8. Programmes gouvernementaux : Le MER effectue des travaux autonomes d'exploration pour les métaux usuels dans plusieurs régions du Québec, particulièrement en Abitibi-Témiscamingue et en Gaspésie.

9. Bilan : Le prix moyen des producteurs américains est passé de 0,84 $ É.U. la livre en 1981 à 0,73 $ É.U. la livre en 1982. En dollar de 1970, ce prix moyen équivaut à environ 33 cents É.U. la livre soit le niveau le plus bas observé depuis le début des années trente.

Cette conjoncture s'est traduite par des fermetures et des mises à pied massives chez les producteurs nord-américains. Ces coupures, bien qu'importantes, ont été en grande partie compensées par une augmentation de la production de certains pays comme le Chili dont les coûts de production sont nettement inférieurs à ceux des producteurs nord-américains. Il en est résulté une baisse de la production mondiale de l'ordre de 300 000 tonnes ce qui était nettement insuffisant pour permettre une réduction des stocks et une remontée du prix du métal en 1982.

Au Québec la production de cuivre s'est maintenue en grande partie grâce à Mines Selbaie qui a atteint sa pleine capacité de production. La valeur de la production a cependant chuté de 11% reflétant la baisse des cours sur le marché mondial.

Plusieurs producteurs ont cessé leurs opérations pendant le deuxième semestre. La division Lac Dufault de Corporation Falconbridge Copper a suspendu ses opérations minières en juillet tandis que Ressources Camchib interrompait ses opérations du 28 août au 15 novembre. La division Mines Gaspé de Mines Noranda Limitée a produit en deçà de sa capacité pendant la majeure partie de l'année et a cessé ses opérations minières pour une période indéfinie à compter du 15 décembre. La mine Madeleine a été fermée de façon définitive en juin suite à l'épuisement des réserves. Les autres entreprises qui ont pu maintenir leurs opérations le doivent en grande partie aux cours élevés de l'or et de l'argent.

L'affinerie de cuivre C.C.R. à Montréal-Est a été paralysée par une grève de 17 semaines à compter du 2 mai. Ce conflit de travail a forcé Mines Noranda Limitée à interrompre temporairement ses livraisons sur le marché européen et a occasionné une augmentation des stocks d'anodes.

10. Perspectives: On prevoit une augmentation du prix du cuivre en 1983. La reprise des industries de l'automobile et de la construction qui a commencé à se manifester devrait permettre une augmentation de la consommation tandis que la perspective d'une grève chez les producteurs américains en juin pourrait favoriser une hausse de prix à court terme. Ainsi, le prix moyen pourrait se situer entre 80 et 85 cents É.U. la livre en 1983.

Au Québec, l'évolution de la production dépendra surtout de la durée de l'arrêt de production de Mines Gaspé. Ce producteur compte à lui seul pour plus du quart des capacités de production québécoises de cuivre.

La mine Lemoine près de Chibougamau devrait cesser ses opérations au cours du premier semestre de 1983 suite à l'épuisement des réserves de minerai. Les chances d'une découverte de minerai près du site de la mine sont toutefois assez bonnes.

La division Lac Dufault de Corporation Falconbridge Copper près de Rouyn-Noranda doit reprendre ses activités au printemps 1983.

DOLOMIE MAGNÉSITIQUE

1. Usages: La dolomie magnésitique de Kilmar est un minerai qui contient des proportions intermédiaires entre la magnésite ($Mg\ CO_3$) et la dolomite ($Ca\ Mg\ (CO_3)_2$). Après avoir été concentrée, broyée et tamisée, elle est calcinée dans un four rotatif et mélangée à de la magnésie importée de haute qualité et ou de la chromite pour obtenir des briques ou des éléments monolithiques liés mécaniquement ou chimiquement.

2. Substituts: Les substituts de la dolomie magnésitique sont normalement des réfractaires basiques comme la magnésie naturelle de haute qualité ou la magnésie extraite de l'eau de mer, la dolomie calcinée, la brucite et parfois la chromite et l'olivine.

3. Recyclage: Une P.M.E. québécoise, Les Produits Industriels Beaumart de Tracy, recycle des briques réfractaires usées qui ont encore une certaine valeur. Le produit final du traitement de ces briques est revendu aux fabricants de produits réfractaires.

4. Production mondiale: Il est difficile d'évaluer la production mondiale de magnésite à cause des différentes façons de compiler les statistiques qui rapportent soit de la magnesite, soit de la magnesie.
La magnésite naturelle (plus de 95% $Mg\ CO_3$) produite surtout par la Russie, la Corée du Nord, la Chine, la Tchécoslovaquie, l'Autriche et la Grèce totalise environ 12 millions de tonnes par année; les réserves mondiales sont de l'ordre de 10 000 millions de tonnes.
À cette magnésite calcinée s'ajoute la production de magnésie extraite de l'eau de mer ou des saumures.
On estime que 20% de la production mondiale de magnésie se retrouve sous forme de magnésie caustique, et 80%, sous forme de magnesie réfractaire.
Au Canada, seul le Québec produit de la dolomie magnésitique sous forme de magnésie réfractaire.

5. Statistiques principales:

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Quantité '000 t	40	53	53	50	51
	Valeur M $	6.0	9.0	10.4	11.5	12.5
	Valeur unitaire $ t	148.43	171.07	195.84	231.56	245.10
Main d'oeuvre:	Extraction	182	183	161	166	168
Masse salariale:	Extraction M $	2.9	3.1	2.8	3.7	4.1

6. Exportations: Les produits réfractaires sont exportés dans plus de 60 pays à travers le monde.

7. Producteurs québécois:

Producteur	Localisation	Capacité t an	Démarrage	Remarques
Dresser Canada Inc. — div. Canadian Refractories	Kilmar	135 000	1935	Seul producteur en Amérique du Nord

8. Programmes gouvernementaux: Des recherches préliminaires (analyse et forages) pour localiser un nouveau gîte se poursuivent depuis plusieurs années au MER; en 1983, un programme de cartographie détaillée sera amorcé.

9. Bilan: Toute la magnésie réfractaire produite à Kilmar est transformée en briques réfractaires à l'usine de la compagnie située à Marelan, à 30 km au sud de la mine.

10. Perspectives: L'industrie de l'acier étant le plus important consommateur de magnésie sous toutes ses formes, la croissance de son utilisation est étroitement reliée à cette industrie.

FELDSPATH

1. Usages : Le feldspath désigne un groupe de minéraux composé de silicates alumineux de potassium (microline et orthoclase) de sodium et calcium (albite, oligoclase, labradorite, bytownite, anorthite) ou d'un mélange de ces minéraux.
Les principaux usages ou marchés communs pour le feldspath sodique sont les industries du verre et de fibre de verre ; il peut servir de fondant, de source d'alumine et de remplacement partiel du carbonate de sodium.
Le feldspath à haute teneur en potassium a des usages plus spécialisés ; on le retrouve comme intrant dans la céramique, les isolants électriques en porcelaine et dans les émaux.
Broyés finement, les feldspaths trouvent des applications comme matière de charge en peinture ou comme abrasif dans les produits de récurage et de polissage.
Le feldspath présentement extrait du sol québécois est du feldspath potassique de très haute pureté utilisé entièrement pour la fabrication des céramiques dentaires. L'anorthosite de couleur noire fait aussi l'objet d'extraction pour les pierres de construction et les pierres tombales.

2. Substituts : Avec les années, la syénite à néphéline est préférée au feldspath comme source d'alumine et d'alcalis nécessaires à l'industrie du verre. La substitution du feldspath par d'autres matériaux dans la fabrication de produits céramiques est moins importante que dans la fabrication du verre.

3. Recyclage : Le recyclage de contenants de verre constitue l'utilisation secondaire la plus importante pour les produits contenant du feldspath. Il est estimé que plus d'un milliard de bouteilles de verre sont soit récupérées et refondues pour produire de nouvelles bouteilles, du verre mousseux, et de la laine minérale ou écrasées pour créer divers produits servant à la surface des routes.

4. Production mondiale : La production mondiale de feldspath, historiquement aux environs de 3 500 milliers de tonnes, est maintenant de 2 800 milliers de tonnes. Les États-Unis viennent en tête de liste avec près de 20% de la production mondiale, suivis du Japon (12%), de la République Fédérale d'Allemagne (11%), de l'Union Soviétique (9%), de l'Italie (8%), de la France (6%) et de 34 autres pays.
Au Canada, seul le Québec expédie une quantité minime de feldspath (moins de 100 tonnes).

5. Statistiques principales : La dernière année de production rapportée remonte à 1972. Depuis 1979, environ une centaine de tonnes de feldspath est expédiée, la valeur des expéditions est incluse dans « Autres » des minéraux industriels du tableau général.

6. Exportations : Environ la moitié de nos expéditions est orientée vers les États-Unis. De son côté, le Canada importe de ce dernier pays les 4 500 tonnes qu'il consomme.

7. Producteurs québécois :

Producteur	Localisation	Démarrage	Remarques
Johnson & Johnson Inc.	Canton Derry	1979	Sur le site de l'ancienne mine Back active de 1921 à 1972

8. Programmes gouvernementaux : —

9. Bilan : Les expéditions de feldspath sous sa forme brute se font vers les usines de traitement américaine et québécoise de la compagnie Johnson & Johnson.

10. Perspectives : L'augmentation de la demande d'énergie électrique pourrait permettre une utilisation accrue du feldspath dans la fabrication des porcelaines devant supporter de hautes tensions.

FER (minerai)

1. Usages: Quoique le fer soit l'un des éléments les plus répandus dans l'écorce terrestre, dont il constitue près de 5%, on ne le trouve presque jamais à l'état natif. Le fer est toujours combiné avec d'autres éléments, notamment l'oxygène. Le minerai de fer lorsque chauffé en présence d'un réducteur, éliminant l'oxygène, donne du fer métallique. Cette réduction peut se faire avec fusion (haut-fourneau) ou sans fusion (réduction directe). Les données statistiques préliminaires pour 1982 indiquent que la consommation des minerais de fer québécois se répartissait comme suit: hauts-fourneaux (94%) et réduction directe (6%).

2. Substituts: Le minerai de fer est l'unique source de fer primaire. De faibles quantités de ferraille peuvent être ajoutées à la charge des hauts-fourneaux alors que dans les fours à arcs électriques, la ferraille est la principale matière première pour la production de l'acier. Les fonderies sont aussi d'importantes consommatrices de ferraille.
Quant au fer et à l'acier, ceux-ci sont généralement en compétition avec différents matériaux tels l'aluminium, les plastiques, le bois, le béton et le verre.

3. Recyclage: Aucune quantité significative de minerai de fer n'est recyclée alors que d'importants tonnages de fer et d'acier le sont pour la fabrication de nouveaux produits.

4. Production mondiale: En 1982 (1981) la production mondiale de minerai de fer s'est élevée à 788 (861) millions de tonnes. L'U.R.S.S. est le principal producteur avec 30% de la production mondiale. Le Brésil et l'Australie sont les principaux exportateurs mondiaux avec plus de 40% du marché. Le Canada est le sixième producteur avec 4,5% de la production mondiale. Le Québec détient le 2e rang des provinces canadiennes avec 35% des expéditions, derrière Terre-Neuve (52%).

5. Statistiques principales:

	1978	1979	1980	1981	1982p
Expéditions: Quantité '000 t	13 933	20 824	17 449	17 882	12 122
Valeur M $	337,5	543,3	531,0	599,5	446,3
Valeur unitaire $ t	24,22	26,09	30,43	33,53	36,81
Investissements:					
Exploration au chantier M $	1,6	0,9	0,5	0,1	
Exploration hors chantier M $	0,3	0,1	0,4	1,0	0,6
Mise en valeur M $	22,1	50,5	53,7	57,7	35,7
Immobilisations M $	36,5	38,3	55,7	48,7	35,3
Main d'oeuvre: Extraction[1]	5 796	7 353	7 335	6 367	5 222
Masse salariale: Extraction[1] M $	136,5	194,0	210,5	192,6	165,5

1. Ces données regroupent le fer et le fer titanifère.

6. Exportations: Les exportations de minerai de fer québécois étaient destinées en 1982, aux États-Unis (13%) et en Europe (87%), principalement l'Allemagne Fédérale et le Royaume-Uni.

7. Producteurs québécois:

Producteurs*	Localisation Canton	Capacité minerai '000 t/jour	Réserves tonnage Mt	Réserves teneur % Fe	Emploi	Démarrage	Compagnies-mères
Compagnie minière IOC Inc.[16] — Schefferville**	3956-4055 4056-4154 4155-4156 4254-4353	75	351	51,5	300	1954	Armco (6,07%), Bethlehem Steel (20,26%), Hanna Mining (26,77%), Hollinger Argus Ltd (7,15%), Labrador Mining (3,32%), Youngstown Steel (6,29%), National Steel (18,99%), Republic Steel (6,29%), Wheeling Pittburgh (4,86%)
La Compagnie minière Québec Cartier[17]	Normanville	120	1 089	31,4	2 000	1975	United States Steel Corp. (100%)
Sidbec-Normines Inc.[18]	Bergeron	45	400	33,5	1 100	1977	Sidbec (50,1%) British Steel Corp. Int. (41,67%) La Compagnie minière Québec Cartier (8,25%)

Note: Toutes ces mines sont exploitées à ciel ouvert.

* Les exposants font référence à l'annexe 1.

** Arrêt permanent des opérations annoncé en novembre 1982.

8. Programmes gouvernementaux : Le MER a poursuivi des études portant sur la problématique à laquelle font face les producteurs et les moyens d'y remédier. Le MER a aussi commencé des études bibliographiques et des travaux sur le terrain afin d'évaluer le contenu en manganèse des formations ferrifères dans la Fosse du Labrador, particulièrement dans la région de Schefferville. Le CRM a poursuivi des travaux de recherche visant à substituer la tourbe à la bentonite dans le procédé de bouletage et à réduire l'usure des boulets au cours du broyage, en milieu humide, du minerai.

9. Bilan : La situation de l'industrie québécoise du minerai de fer, déjà difficile en 1981, s'est détériorée davantage en 1982. Cette situation est principalement attribuable à un fléchissement continu de la demande conjugué à une concurrence très forte sur le marché libre, en particulier de la part du Brésil. Alors que tous les producteurs opéraient à un niveau normal au cours de la première moitié de l'année, d'importantes fermetures temporaires, de deux à quatre mois de durée, étaient effectuées durant les six derniers mois de l'année. Malgré cette situation, le fer est demeuré la substance minérale dont la valeur de production est la plus importante au Québec. L'événement de l'année fut l'annonce, par la Compagnie minière IOC, de l'arrêt permanent de ses opérations à Schefferville. Une commission parlementaire était convoquée pour étudier, au début de 1983, l'avenir de cette ville nordique.

10. Perspectives : La capacité mondiale de production de minerai de fer continuera d'excéder la demande en 1983, et il faudra compter encore plusieurs années avant que l'équilibre ne soit atteint. Au Québec, les producteurs continueront d'opérer bien en deçà de leur niveau normal et des arrêts temporaires d'opération sont prévus. La production et les expéditions devraient être en équilibre, se situant à un niveau légèrement inférieur à celui de 1982. Les producteurs pourraient toutefois bénéficier, durant la seconde moitié de l'année, de la légère reprise que devrait connaître l'industrie sidérurgique canadienne, due principalement à une amélioration du climat économique et à une baisse des stocks d'acier détenus par les consommateurs. Les conditions actuelles ne laissent pas présager une reprise prochaine des opérations de l'usine de concentration et de bouletage de la Compagnie minière IOC à Sept-Îles.

FER DE REFONTE, BIOXYDE DE TITANE ET ILMÉNITE

1. Usages: Au Québec, l'ilménite est généralement réduite, après quelques traitements, dans des fournaises électriques. On en retire des scories contenant 70 à 72% de bioxyde de titane, commercialisées sous le nom de Sorelslag, et de la fonte en gueuse à faible teneur en manganèse, connue sous le nom de Sorelmetal. L'ilménite brute, de granulométrie variant entre 6,4 et 38 mm, est aussi utilisée comme fondant métallurgique (Sorelflux) et comme agrégat lourd.
Les scories de titane sont utilisées par l'industrie de la pigmentation pour produire un pigment blanc de bioxyde de titane reconnu pour son exceptionnel pouvoir opacifiant. Il est couramment utilisé dans les industries de la peinture, du papier, du caoutchouc, de la céramique et des plastiques.
Le fer de refonte est surtout utilisé par les fonderies. Une partie de la production est transformée au Québec en poudres de fer vendues sous la marque de commerce Atomet. Ces poudres sont principalement utilisées dans l'industrie automobile.

2. Substituts: Le rutile naturel et synthétique et l'ilménite brute à haute teneur de bioxyde de titane sont aussi utilisés dans la production de pigments de titane. L'oxyde de zinc et le talc sont aussi employés dans la fabrication de pigments blancs mais ces produits ne possèdent pas les qualités d'opacité et de brillance du bioxyde de titane.

3. Recyclage: Le bioxyde de titane n'est pas recyclé alors que le titane métal est récupérable. Le fer de refonte est recyclable.

4. Production mondiale: La production mondiale de concentrés d'ilménite s'est élevée en 1982 (1981) à 4 119 (4 742) milliers de tonnes. Le Québec et l'Australie, principaux pays producteurs d'ilménite, fournissent plus de 50% de la production mondiale. Le Québec est le seul producteur d'ilménite au Canada.
La capacité de production des États-Unis représente 32% de la capacité mondiale de pigments de titane, égale à 2,6 millions de tonnes en 1982. Les autres importants pays producteurs sont l'Allemagne de l'Ouest, la Grande-Bretagne et le Japon.
Le Québec est le plus important producteur mondial de fer de refonte à basse teneur en manganèse et détient plus de 40% du marché mondial. QIT — Fer et titane fournit près de 20% du marché nord-américain de poudres métalliques.

5. Statistiques principales:

			1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Minerai d'ilménite	quantité '000 t	2 350	1 700	2 550	1 988[1]	1 735[1]
	Ilménite non-transformée	quantité[2] '000 t	ND	ND	ND	175	150
		valeur M $	6,3	3,4	4,4	6,9	9,0
	Bioxyde de titane	quantité[2] '000 t	850	477	875	747	669[3]
		valeur M $	86,8	72,2	112,7	131,7	106,0
	Fer de refonte	quantité[2] '000 t	595	340	622	531	458[3]
		valeur M $	86,0	61,1	119,0	113,1	105,9
Main d'oeuvre:	Extraction[4]		5 796	7 353	7 335	6 367	5 222
	Transformation		1 961	1 462	5 111[5]	5 322[5]	4 885[5]
Masse salariale:	Extraction[4] M $		136,5	194,0	210,5	192,6	165,5
	Transformation M $		32,9	26,3	114,9[5]	128,4[5]	128,2[5]

1. *Source*: Rapport des géologues résidents
2. *Source*: Rapport annuel de Kennecott Corporation
3. *Source*: Canadian Mining Journal
4. Les données de main d'oeuvre et de masse salariale au niveau de l'extraction comprennent aussi celles du minerai de fer.
5. À compter de 1980, les données de main d'oeuvre et de masse salariale au niveau de la transformation regroupent le fer titanifère, le cuivre et le zinc.

6. Exportations: Près de 90% de la production de Sorelslag et de Sorelmétal est exporté vers les États-Unis et l'Europe tandis que 90% de la production de poudres métalliques est absorbé par le marché nord- américain.

7. Producteurs québécois :

Producteur	Produit	Localisation	Capacité t/j	Réserves tonnage '000 t	Réserves teneur	Emploi*	Démarrage	Compagnies-mères
QIT-Fer et Titane Inc.	Ilménite	Lac Tio — Lac Allard (45 km de Havre St-Pierre)	15 000	91 000	44% Fe 33,8% TiO_2	300	1950	Kennecott Corporation (100%)
	fer de refonte et bioxyde de titane	Tracy	6 100[1]			1 400	1950	

*: Information de la compagnie

1 : Capacité de traitement du concentrateur de Sorel

8. Programmes gouvernementaux : Le CRM a entrepris des pourparlers avec QIT-Fer et Titane Inc. et les producteurs québécois de pigments de titane dans le but d'appliquer une méthode de recyclage de l'acide sulfurique utilisé dans la production des pigments. Cette méthode, développée par le CRM, a l'avantage de protéger l'environnement et de réduire les coûts de production des pigments par une réutilisation de l'acide sulfurique.

9. Bilan : La récession économique a contribué à faire baisser la production et les expéditions de la plupart des produits extraits de l'ilménite. L'année se solde par une croissance des inventaires de minerai et de produits pour la compagnie QIT-Fer et Titane Inc. Celle-ci a d'ailleurs suspendu temporairement, en novembre, l'exploitation de sa mine du lac Tio pour la reprendre en février 1983.

10. Perspectives : Les perspectives économiques actuelles laissent présager que les opérations de QIT-Fer et Titane Inc. en 1983 se maintiendront au niveau de 1982. Aucune réduction significative des inventaires n'est prévue. Les prix demeureront stables et ne refléteront donc pas la croissance des coûts de production. QIT-Fer et Titane Inc. prévoit investir près de 10 millions $ pour la construction, à ses installations de Tracy, d'une usine de concentration à sec qui permettra de produire un concentré à hautre teneur en bioxyde de titane.

GAZ NATUREL

1. Usages : Au Québec, employé surtout à des fins de chauffage ou de chauffe, il a répondu à 9% des besoins énergétiques en 1981. Son utilisation a été répartie de la façon suivante : 18,8% dans les résidences, 16,6% dans les commerces et institutions et 64,6% dans les industries. Les cinq usages manufacturiers les plus importants sont : la première transformation des métaux (34,9%), les produits minéraux non métalliques (14,0%), les aliments et boissons (10,7%), l'industrie chimique (9,9%) et les produits du pétrole et du charbon (8,2%). De plus, le gaz naturel est transformé chimiquement par des procédés pétrochimiques pour des fins diverses tels les plastiques.

2. Substituts : Selon la nature des besoins et la concurrence des prix, les principaux substituts pour les fins de chauffage et de chauffe, sont : l'électricité, le mazout léger et le mazout lourd.

3. Recyclage : Ne s'applique pas. À la combustion, le produit est décomposé en gaz carbonique et en vapeur d'eau et est dissipé dans l'atmosphère.

4. Production mondiale : En 1980, la production mondiale nette utilisable atteignait 1 576,4 milliards de m^3. Le Canada se classait troisième producteur d'importance avec 6% du total mondial, derrière les États-Unis (36%) et l'URSS (28%). Au niveau du commerce international, le Canada était responsable de 12% des 199,52 milliards de m^3 exportés. Il était devancé à ce chapitre par les Pays-Bas (26%) et l'URSS (23%). En comparaison, la production québécoise n'atteignait pas 5,0 millions de m^3.

5. Statistiques principales :

	1978	1979	1980	1981	1982*
Consommation totale ($M m^3$)	2 460	2 765	2 921	3 193	2 338
— Résidentiel	497	472	530	602	414
— Commercial et institutionnel	420	423	500	530	513
— Industriel	1 543	1 870	1 891	2 062	1 411
Ventes totales ('000 $)	223,7	267,6	324,5	435,0	407,0
— Résidentiel	57,9	61,2	77,0	100,8	90,4
— Commercial et institutionnel	42,5	47,5	62,1	79,8	93,7
— Industriel	123,4	159,0	185,4	254,4	222,9

* Janvier à octobre seulement.

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.

Source : Statistique Canada, catalogue 55 002.

6. Exportations : La presque totalité du gaz consommé au Québec est importée de l'Alberta. Bien que Statistique Canada (cat. 55 002) mentionne des exportations québécoise de 16,2 millions de m^3 vers les États-Unis, il s'agit en réalité de volumes qui transitent à travers le Québec, mais qui proviennent de l'Ouest canadien.

7. Producteurs québécois : La Société québécoise d'initiatives pétrolières (SOQUIP) est propriétaire du seul puits en opération au Québec, à St-Flavien. La production a atteint 4,9, 3,4 et 4,2 millions de m^3 au cours des années fiscales 1980-81, 1981-82 et 1982-83 respectivement. Elle a été vendue en totalité à une industrie de briques de la région de Québec et livrée par fardiers. Les réserves prouvées de gaz sont évaluées à 209 millions de m^3 (7,4 BCF).

8. Programmes gouvernementaux : Le Gouvernement du Québec a mandaté SOQUIP pour faire l'exploration et la mise en production de réserves gazières et pétrolières en collaboration avec les compagnies privées. Les subventions du programme fédéral d'encouragement du secteur pétrolier et le régime fiscal québécois applicable aux raffineurs contribuent au financement des activités.

9. Bilan : SOQUIP a conclu quatre ententes principales d'exploration à ce jour et les droits miniers impliqués couvrent près de dix millions d'hectares. La première entente conclue avec Pétro-Canada en 1980, concerne 4,5 millions d'hectares dans l'estuaire. Les trois autres ont été signées en 1981 et sont ainsi réparties : 1) 3,2 millions d'hectares au nord-est de l'Île d'Anticosti avec Western Star Ltd ; 2) 1,8 million d'hectares au sud-est de l'Île d'Anticosti avec la Compagnie pétrolière Impériale Ltée ; 3) 0,3 million d'hectares près des Îles-de-la-Madeleine avec Texaco Canada Inc. Dans le cadre de ces ententes, en 1981, une phase initiale d'exploration a permis d'acquérir plus de 6 629 km de lignes sismiques dans l'estuaire et la partie nord du golfe. Ces travaux ont nécessité près de 7 millions de dollars des partenaires. En 1982, une campagne complémentaire de sismique a été entreprise et a permis d'acquérir 4 000 km supplémentaires de lignes sismiques.

10. Perspectives : Les résultats des analyses détermineront les décisions à prendre concernant les travaux d'exploration à venir. Des conclusions positives pourraient conduire au forage de plusieurs puits d'ici à 1987 et les dépenses globales pourraient atteindre 200 millions de dollars. L'étude des relevés sismiques effectués dans le territoire couvert par l'entente avec Texaco Canada Inc. a révélé une anomalie intéressante près des Îles-de-la-Madeleine, et un forage est envisagé pour 1983. Il est aussi prévu qu'un gazoduc reliant St-Flavien à une industrie de St-Agapit sera mis en service à l'été 1983, permettant d'accroître la production actuelle de SOQUIP à St-Flavien.

GRAPHITE

1. Usages : Le graphite naturel se présente sous diverses formes : microcristalline (appelé graphite amorphe) et cristalline en paillettes et veines ; chacune des formes de graphite a généralement des usages qui lui sont particuliers.
On utilise le graphite microcristallin (ou un concentré de paillettes à faible teneur) comme source de carbone dans la fabrication des aciers (20%) et aussi en fonderie pour permettre un meilleur fini de surface aux pièces moulées et rendre le démoulage plus aisé (16%).
La résistance du graphite à la chaleur et aux chocs thermiques, son inertie chimique et ses propriétés de conduction de chaleur et d'électricité, en font un produit tout indiqué pour utilisation comme réfractaire, comme matériau de base dans la fabrication des creusets et autres ustensiles réfractaires requis dans la fonte et la coulée des métaux (30%). Le graphite est aussi utilisé dans la fabrication de batteries ou piles sèches pour augmenter la conduction du bioxyde de manganèse et améliorer ainsi la réaction électrochimique de la pile.
L'usage le mieux connu du graphite demeure la mine de crayon mais il ne représente que 3% de la consommation totale. On utilise aussi le graphite comme lubrifiant (11%) et dans la fabrication de bandes de freins et plusieurs autres produits.

2. Substituts : Comme source de carbone, le graphite peut être remplacé par d'autres produits de carbone. Toutefois pour les usages qui utilisent les propriétés uniques de graphite naturel, on ne rencontre que peu de substituts directs possédant les mêmes propriétés et qualités à prix compétitif.
Le graphite naturel et le graphite synthétique ne sont pas réellement des substituts car leurs propriétés diffèrent et les prix du graphite synthéthique sont beaucoup plus élevés.

3. Recyclage : —

4. Production mondiale : La production mondiale est d'environ 10 milliers de tonnes de graphite de veine, 150 milliers de tonnes de graphite en paillette et plus de 400 milliers de tonnes de graphite amorphe.
L'URSS est depuis longtemps le plus grand producteur mondial de graphite naturel, suivi de la Chine ; le Mexique est un important producteur de graphite amorphe.
Le Québec est la seule province canadienne productrice de graphite naturel.

5. Statistiques principales : En 1982, on rapporte de légères expéditions de graphite. Selon le principe de confidentialité, les données sont incluses dans la catégorie « Autres » des minéraux industriels du tableau général des expéditions minérales québécoises.

6. Exportations : Toutes les expéditions de graphite sont destinées aux États-Unis (New-Jersey).

7. Producteurs québécois :

Producteur	Localisation	Démarrage	Réserves tonnage*	Réserves teneur	Capacité t/j	Remarques
Graphite Asbury Québec Inc.	Notre-Dame du Laus	1980	500 000 t	10% graphite	350	— site de l'ancienne Mines Graphex Inc. — Mine à ciel-ouvert — Opérations à caractère saisonnier — Filiale de Asbury Carbons (EUA)

8. Programmes gouvernementaux : Une étude exploratoire des indices de graphite au Québec a soulevé suffisamment d'intérêt pour justifier par la suite la réalisation d'une étude de marché par le MER. Pour favoriser le développement de ce secteur à fort potentiel, le MER a fait exécuter dans la région de la Gatineau un relevé géophysique héliporté sur quatre zones prometteuses totalisant 970 kilomètres carrés.
Au C.R.M., une évaluation d'un minerai de graphite de la région 07 a été faite pour un client externe.

9. Bilan : Depuis plus de 10 ans, la consommation totale de graphite naturel a été relativement stable. Les usages traditionnels du graphite sont parvenus à maturité et n'ont donc pas connu de croissance. Seuls l'alimentation en carbone des aciéries et les réfractaires ont pu accroître leur consommation durant cette période. La récession du début des années '80 a fortement affecté l'industrie sidérurgique, la principale consommatrice de graphite naturel. Les distributeurs se sont alors retrouvés avec des stocks importants et les prix se sont légèrement déprimés. C'est ce qui a amené le producteur québécois à cesser ses opérations depuis la fin de l'automne '81.
Toutefois la région de Gatineau a connu une assez forte activité dans le secteur de l'exploration et de la mise en valeur des gîtes de graphite ; des travaux ont été faits sur les gîtes Orwell et Asbury, sur les claims Kelly et Bouffard et sur le projet lac Saguay.

10. Perspectives : La reprise économique devrait raffermir les prix du graphite naturel, spécialement le graphite à paillettes à usage réfractaire. Seules l'alimentation en carbone des aciéries et les briques réfractaires affichent des possibilités de croissance pour le reste des années '80. Puisque les pays industrialisés ont une grande dépendance envers les pays du Tiers-Monde et ou communistes pour leurs approvisionnements de graphite naturel, l'excellent potentiel de certains gisements québécois devraient inciter le développement de cette ressource.
La production devrait reprendre en juin 1983 à la mine Graphite Asbury Québec Inc. pour une durée d'au moins trois mois représentant une quantité minimale de 2 500 t de concentré de graphite.

MICA

1. **Usages :** Le mica est utilisé de façon conventionnelle dans l'industrie de fabrication de ciment-joint, les boues de forage, les peintures et revêtements et dans l'industrie du caoutchouc. Il remplace aussi l'amiante dans les fibro-ciments, les garnitures de freins, les produits de toiture, les produits ignifuges et les revêtements asphaltiques. Toutefois, le marché des plastiques à technologie avancée s'avère son utilisation la plus prometteuse.

2. **Substituts :** Des minéraux légers comme la diatomite, la vermiculite et la perlite peuvent se substituer au mica moulu comme matériau de charge. De la fluorophlogopite synthétique moulue peut remplacer le mica moulu dans les usages requérant ses propriétés thermiques et électriques.

3. **Recyclage :** —

4. **Production mondiale :** La production mondiale en 1981 (1980) a été de 224 (214) milliers de tonnes de mica broyé. Les États-Unis sont les plus importants producteurs de mica broyé au monde, fournissant 49% de la production en 1981. Le Québec est la seule province productrice de mica au Canada.

5. **Statistiques principales :**

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions :	Quantité '000 t	5	11	10	11	10
	Valeur M $	0,7	1,7	1,9	2,4	2,2
	Valeur unitaire $ / t	143,66	154,63	187,02	212,42	224,60
Main d'oeuvre :	Extraction	34	37	34	31	28
Masse salariale :	Extraction M $	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7

6. **Exportations :** En 1982, 80% des expéditions ont été faites vers les États-Unis, le Japon, l'Europe et l'Amérique du Sud.

7. **Producteurs québécois :**

Producteur		Localisation	Capacité '000 t / an	Démarrage	Compagnies-mères
Mica Suzorite	mine[1]	Canton Suzor		1974	Marietta Resources International Ltd en participation avec
	usine	Boucherville	30	ND	La Société Minéralurgique Laviolette Inc.

1. Le mica provient de la suzorite. Il n'y a aucune installation permanente à la mine.

8. **Programmes gouvernementaux :** Le CRM a continué ses travaux en laboratoire concernant les méthodes de broyage du mica. Il a aussi dirigé ses efforts sur le développement d'une méthode de contrôle de la qualité du mica fin en essayant d'augmenter le rapport diamètre / épaisseur pour les fines particules. Il a amorcé des études pour améliorer le procédé de concentration.

9. **Bilan :** Les marchés dits conventionnels sont des marchés établis qui évoluent dans une large mesure avec la conjoncture économique. Après avoir connu au cours des dernières années une croissance régulière de l'ordre de 6% à 8%, en 1982 ils ont accusé une diminution du même ordre de grandeur ; un accroissement s'est manifesté surtout dans les variétés de mica hautement délaminées alors que les variétés brutes (grade « Z ») ont perdu du terrain.
Le Centre de Recherche Industrielle du Québec (CRIQ) continue des travaux de recherche et développement sur l'incorporation du mica aux plastiques.
Soquem a terminé ses travaux de valorisation sur un gisement du canton de Chasseur détenu par Les Explorations Provinces X Ltée, une zone de 100 m par 800 m de ce gisement contient environ 380 000 tonnes par mètre vertical d'un minéral à 50% phlogopite.

10. **Perspectives :** Suite à une demande croissante dans l'industrie des plastiques, Martin Marietta Corporation a investi en 1982 un peu plus de 1 million $ pour augmenter la capacité de son circuit de production, afin de satisfaire la demande de mica (grade « S ») utilisé pour le renforcement des plastiques par l'industrie de l'automobile.

NIOBIUM

1. Usages: Le niobium est surtout utilisé sous forme de ferro-niobium comme alliage dans l'acier HSLA (high strenght low alloy), le coût de cet acier par unité de résistance étant de 15 à 25% moindre que l'acier ordinaire. Ce type d'acier léger sert principalement dans la fabrication d'oléoducs, dans la construction de structures massives et dans l'industrie automobile. On en prévoit une utilisation accrue dans la fabrication de machinerie lourde.
A cause de sa résistance à haute température, il sert aussi comme superalliage dans l'industrie aéronautique. Ses propriétés de supraconduction et sa résistance à la corrosion lui confère un potentiel d'utilisation comme aimant dans l'industrie aérospatiale, on l'utilise aussi dans les domaines de la fusion nucléaire et de l'informatique.

2. Substitution: Le vanadium, le molybdène, le tantale peuvent se substituer au niobium dans certains aciers. Cependant, la stabilité des prix du niobium le rend très avantageux par rapport aux autres substances.

3. Recyclage: Le recyclage de niobium est très faible.

4. Production mondiale: En 1982, la production minière mondiale de niobium provenait à 86% du Brésil et 13% du Québec (Niobec), qui est le seul producteur canadien. Il faut bien noter, toutefois, que le Québec exporte uniquement des concentrés de pentoxyde de niobium (à 57-62% de Nb_2O_5), alors que le Brésil n'exporte plus que du ferro-niobium ou du pentoxyde de haute pureté.

5. Statistiques principales:

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Quantité '000 kg	2 473	2 513	2 463	2 741	3 126
	Valeur M $	14.2	15.6	15.3	18.6	20.9
	Valeur unitaire $ kg	5.75	6.23	6.21	6.79	6.70
Main d'oeuvre:	Transformation	174	173	187	193	200
Masse salariale:	Transformation M $	2.7	3.3	4.0	4.7	5.3

6. Exportations: Dans les années « normales » (1976-1981, précédant la situation catastrophique dans le secteur de l'acier) la répartition du marché de Niobec était la suivante: Luxembourg, 60%; Japon, 20%; E.U.A., 20%.

7. Producteurs québécois:

Producteur*	Localisation	Capacité de production t/j	Réserves tonnage Mt	Réserves teneur % Nb_2O_5	Démarrage	Compagnies-mères
Niobec Inc.[1]	St-Honoré	2 350	13	0.66	1976	Soquem (50%) Teck Corporation (50%)

* L'exposant fait référence à l'annexe 1.

8. Programmes gouvernementaux: Afin de favoriser le développement de l'industrie de transformation du niobium au Québec, le CRM poursuit ses recherches en laboratoire et en usine-pilote sur un procédé de production d'oxyde de niobium de haute pureté à partir du concentré de St-Honoré. Le CRM développe aussi un procédé de traitement afin de mettre en valeur un gisement de niobium-tantale au Québec.

9. Bilan: La production mondiale a chuté de 10% en 1982 par rapport à 1981. La consommation des E.U.A. a particulièrement diminué à cause de la baisse marquée de production des aciers spéciaux dans ce pays.

10. Perspectives: La situation de surplus de l'offre devrait se poursuivre jusqu'à la mi-83 et d'ailleurs Niobec a décidé de cesser ses activités pour trois mois à compter du 31 mars. A long terme, toutefois, les perspectives semblent bonnes pour le niobium dont l'utilisation dans les aciers spéciaux est bien perçue et qui pourrait faire l'objet de nouveaux usages dans le futur.

OR

1. Usages: En 1981, la demande d'or s'est partagée entre le secteur industriel (70%), les banques centrales (4%) et les investisseurs privés (26%). La joaillerie (72%), l'électronique (9%) et la dentisterie (8%) ont constitué les principaux utilisateurs industriels de ce métal.

2. Substituts: Le palladium, le platine et l'argent peuvent se substituer à l'or pour certains usages industriels.

3. Recyclage: En 1981, dans le monde occidental, 17% de l'or offert provenait de la récupération.

4. Production mondiale: En 1982 (1981), la production mondiale atteint 1 277 t (1 270 t) de métal. Les principaux pays producteurs sont: la République d'Afrique du Sud (52%), l'URSS (23%), le Canada (4%) et les États-Unis (3%). Les stocks disponibles sont estimés à 66 000 t.
Au Canada, le Québec est devenu le principal producteur d'or, fournissant 37% du total. Les réserves minérales prouvées au Québec représentent 25% des réserves canadiennes.

5. Statistiques principales:

	1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:					
Total: Quantité '000 g	15 090	14 694	15 548	17 329	23 236
Valeur M $	106,9	169,7	358,0	307,1	347,3
Mines aurifères: Quantité '000 g	10 068	10 548	11 313	13 693	19 058
Valeur M $	71,3	121,8	260,4	242,7	284,8
Valeur unitaire $/g	7,09	11,55	23,02	17,72	14,95
Investissements:					
Exploration hors-chantier[1] M $	5,0	9,1	21,6	40,9	41,6
Exploration au chantier[1] M $	0,8	1,8	4,5	16,2	22,7
Mise en valeur M $	7,8	11,9	22,6	46,1	30,6
Immobilisations M $	4,4	13,8	25,5	51,3	32,0
Main d'oeuvre: Extraction	1 408	1 476	1 934	2 386	2 477
Masse salariale: Extraction M $	24,6	28,6	42,4	58,6	67,0

1. Total des métaux précieux

6. Exportations: La majeure partie des exportations de métaux précieux sous toutes formes (métal, minerai, concentré et déchets) est destinée aux États-Unis.

7. Producteurs québécois : L'or au Québec provient à 82% de 14 mines d'or, l'autre partie originant de 9 mines de métaux usuels. De plus, on retrouve 13 concentrateurs, dont 4 se spécialisent dans le traitement à façon, et une affinerie.

Producteurs*	Localisation Canton (ville)	Production minerai ('000 t)	Capacité usine t/j	Réserves tonnage '000 t	Réserves teneur g/t	Emploi	Démarrage (Fermeture)	Remarques
Mines avec concentrateur								
Compagnie minière Lamaque Limitée[1]	Bourlamaque	285,6	1 950	406	5,21	450	1935	traite le minerai de Les Mines d'or Kiena Limitée
Les Mines Sigma (Québec) Limitée[1]	Bourlamaque	440,9	1 410	1 100	6,75	405	1937	
Les Mines Camflo Limitée[2]	Malartic	420,5	1 250	2 530	4,46	199	1965	comprend le minerai provenant du gisement de Les Mines d'or Malartic-Hygrade (Canada) Ltée
Mines Agnico-Eagle Limitée[3]	Joutel	312,9	1 200	907	6,22	224	1974	
Mines Noranda Limitée div. Chadbourne[3]	Rouyn	287,0	1 100	614	3,42	69	1979	
Les Mines Belmoral Limitée[3]	Bourlamaque	83,7	1 000	754	6,75	229	1979	traite le minerai de Mines Bras d'Or Ltée
Mine Doyon[4] (div. d'Exploration Long Lac Limitée)	Bousquet	810,0	1 000	6 662 2 948	3,54 4,85	157	1980	
Les Ressources Camchib Inc. (Lac Gwillim)[5]	McKenzie	45,0	200	139	6,75	40	1980	concentrateur de la compagnie situé à Chibougamau
Mines d'Or Lac Bachelor Inc.[15]	Lesueur	80,5	500	790	6,68	115	1982	
Mines sans concentrateur								
Les Mines d'Or Thompson-Bousquet Ltée[4]	Bousquet	399,1		4 777 6 334	4,70 1,80	218	1979	
Mines Bras d'Or Ltée[1]	Bourlamaque	122,2		367	5,62	50	1980	
Les Mines d'or Kiena Limitée[6]	Dubuisson	287,9		5 272	6,0	135	1981	
Les Mines d'or Kewagama (Québec) Ltée[4]	Cadillac	16,0		14	7,67	35	1982	ouverture en juin, fermeture temporaire en novembre
Mines d'or et de cuivre Mid — Canada Limitée[8]	Bourlamaque			50	5,14	15	1980 (1982)	fermeture en mars, le minerai extrait en 1982 n'a pas été traité

* Les exposants font référence à l'annexe 1.

Producteurs	Localisation Ville	Capacité usine t minerai/j	Emploi	Remarques
Concentrateurs à façon				
Les Mines Est-Malartic Ltée	Malartic	1 900	72	minerai de La Mine Doyon
La Mine d'or Darius Inc.	Cadillac	200	ND	minerai de Les mines d'or Kewagama (Québec) Ltée
Les Terrains Aurifères Malartic (Québec) Limitée	Dubuisson	1 700	51	minerai de Les Mines d'Or Thompson-Bousquet Ltée
La Société minière Louvem Inc.	Louvicourt	300	27	minerai de développement de la division Dest'Or d'Exploration Aiguebelle Inc.
Affinerie				
Mines Noranda Limitée div. CCR	Montréal	22 t or/an	ND	fonctionne aux 2/3 de sa capacité, faible quantité de l'approvisionnement de source québécoise

8. Programmes gouvernementaux : Le CRM a travaillé en collaboration avec certaines entreprises sur le développement de procédés d'extraction du minerai (Montauban). Des projets se sont poursuivis sur l'utilisation de procédés non-conventionnels d'extraction aurifère (remplacement du cyanure, lixiviation du minerai).

9. Bilan : Le prix annuel moyen de l'or a diminué de 16%. Au début de l'année, le cours de l'or se situait à près de 400 $ EU. Il a subi une chute constante jusqu'en juin, atteignant alors un minimum de 296 $ EU. Par la suite, cette tendance s'est modifiée. Un maximum de 481 $ EU a été atteint en septembre. Les difficultés financières de quelques pays, certaines faillites bancaires ainsi qu'une tendance à la baisse des taux d'intérêt aux États-Unis ont expliqué ce renversement de l'évolution du prix de l'or au cours de l'année.

Ces changements ont influencé fortement les activités d'exploration et de mise en valeur dans le secteur aurifère québécois. La diminution des activités d'exploration observée au premier semestre a été plus que compensée par la reprise réalisée au second semestre. Toutefois les dépenses de mise en valeur ont diminué par rapport à 1981.

Deux compagnies ont effectué des découvertes dans la région de Val d'Or — Barraute. Des travaux d'exploration souterraine et de mise en valeur se sont poursuivis sur au moins 9 propriétés minières. Du minerai a été extrait d'un gîte à ciel ouvert situé près de l'ancienne mine Barnat (Malartic). Cependant il ne sera traité qu'en 1983.

Divers éléments expliquent la croissance de production aurifère observée en 1982. Deux mines sont entrées en opération au cours de l'année : Mines d'or Lac Bachelor et la mine Kewagama. De plus, la production a augmenté aux mines Kiena, Belmoral et Bras d'Or. Ces éléments ont plus que compensé la fermeture de Mines d'or et de cuivre Mid-Canada Limitée.

10. Perspectives : Le prix de l'or est fortement influencé par l'inflation, le comportement du marché financier international de même que l'évolution du marché pétrolier. Les investisseurs plutôt que les utilisateurs industriels devraient demeurer les éléments déterminants sur le cours de l'or.

Au Québec, les mines Dest-Or et Montauban devraient débuter leurs opérations en 1983. La mine Kewagama prévoit reprendre ses opérations au printemps. Une hausse de la production a été annoncée aux mines Belmoral, Kiena, Lac Bachelor et Lac Gwillim. Les estimations des producteurs pour 1983 laissent prévoir une croissance de 15 à 20% de la production aurifère québécoise par rapport à 1982.

PIERRE (granite, calcaire, calcite, marbre, grès, ardoise et schiste)

1. **Usages:** Les usages de tous les types de pierre se subdivisent en 5 catégories, détaillées comme suit:
Pierre de taille: (granite à 63%), pierre à bâtir brute, pierre ornementale brute, bordures de trottoirs, et autres (dalles, pavés).
Pierre industrielle: (calcaire à 97%) fondants pour fours à fer et acier, fonderies de métaux non-ferreux, usines de pâtes et papiers, verreries et autres.
Pierre pulvérisée: (calcaire à 87%) usage agricole et fabrication d'engrais, charge pour asphalte, et autres.
Pierres diverses: (granite à 95%) pierre broyée pour pierre artificielle, gravier à toiture, gravier à volaille, pierre à stuc, parcelles à terrazo, blocaille et pierraille, et autres.
Pierre concassée: (calcaire à 67%) agrégat de béton, agrégat d'asphalte, assiette de voirie, ballast de chemin de fer, et autres.
Le tableau suivant donne la répartition des quantités et valeurs de chacun des types de pierre selon ces 5 groupes d'usages:

Expéditions de pierre selon les usages en 1981 et 1982[p]

			Pierre de taille	Pierre industrielle	Pierre pulvérisée	Pierres diverses	Pierre concassée	Total 1981	Total 1982[p]
Ardoise et schiste	quantité	t				30 213	430 649	460 862	263 000
	valeur	$				37 766	1 071 384	1 109 150	644 000
Calcaire	quantité	t	6 873	229 576	379 095	512 316	21 927 057	23 054 917	18 479 000
	valeur	$	296 365	2 641 324	3 032 324	1 174 102	75 722 506	82 866 621	70 222 000
Granite	quantité	t	62 568			10 731 046	8 990 539	19 784 153	3 449 000
	valeur	$	5 855 955			23 215 860	33 241 489	62 313 304	17 863 000
Grès	quantité	t	29 813			47 227	1 199 120	1 276 160	826 000
	valeur	$	1 036 935			144 425	4 950 513	6 131 873	4 027 000
Marbre*	quantité	t		8 179	57 582	12 369	231 285	309 415	284 000
	valeur	$		106 636	669 005	245 455	859 543	1 880 639	2 004 000
Tous les types	quantité	t	99 254	237 755	436 677	11 333 171	32 778 650	44 885 507	
de pierre en 1981	valeur	$	7 189 255	2 747 960	3 701 329	24 817 608	115 845 435	154 301 587	
Tous les types	quantité	t	94 000	233 000	280 000	123 000	22 571 000		23 301 000
de pierre en 1982[p]	valeur	$	5 799 000	2 660 000	3 462 000	771 000	82 068 000		94 760 000

* Au Québec, la calcite est classée sous la rubrique marbre.

2. **Substituts:** Le calcaire, le grès et le granite peuvent se substituer l'un à l'autre comme pierre de taille. Il semble que les matériaux en granite retiennent davantage l'attention des architectes et autres utilisateurs, et que l'on assiste au Canada et aux États-Unis à un accroissement de l'utilisation du granite comme matériau de revêtement extérieur et de finition intérieure dans les constructions d'envergure. Pour les autres usages de la pierre, tous les types de pierre de même que le sable et le gravier peuvent être utilisés.

3. **Recyclage:** On recycle une certaine partie de l'asphalte concassé provenant de la surface des routes.

4. **Production mondiale:** Les données récentes sur la production mondiale ne sont pas disponibles. L'industrie canadienne de la construction a utilisé 62 millions de tonnes de pierre comparativement à 85 millions de tonnes en 1981. En 1981, pour l'ensemble du secteur pierre, le Québec était le principal producteur canadien avec 47% du total des expéditions devançant l'Ontario qui représentait 34%. En 1982, cependant on observe une réduction de près de 50% des livraisons québécoises de sorte que l'Ontario occupe maintenant le premier rang des provinces canadiennes bien que ses expéditions soient demeurées au même niveau. Le Québec est le principal producteur canadien de granite de construction par son apport de 85% aux expéditions totales.

5. Statistiques principales :

			1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions :	Ardoise et schiste	Quantité '000 t	293	413	1 785	461	263
		Valeur M $	0,5	0,8	1,6	1,1	0,6
	Calcaire	Quantité '000 t	24 320	24 520	22 987	23 055	18 479
		Valeur M $	72,1	74,9	76,5	82,9	70,2
	Granite	Quantité '000 t	49 331	36 463	28 426	19 784	3 449
		Valeur M $	117,2	100,8	76,8	62,3	17,9
	Grès	Quantité '000 t	1 895	1 473	1 145	1 276	826
		Valeur M $	6,7	6,5	5,1	6,1	4,0
	Marbre	Quantité '000 t	380	382	314	309	284
		Valeur M $	2,0	2,0	1,7	1,9	2,0
	Total	Quantité '000 t	76 219	63 251	54 657	44 885	23 301
		Valeur M $	198,5	185,1	161,8	154,3	94,8
Main d'oeuvre :	Extraction		1 811	1 855	1 619	1 392	975
Masse salariale :	Extraction M $		37,4	36,3	34,1	30,3	21,3

6. Exportations : Plus de 65% des expéditions de granite de construction sont destinées aux États-Unis (produits finis) et au Japon (brut) principalement.

7. Producteurs québécois : Près de 120 producteurs exploitent des carrières, soit pour la pierre de taille, soit pour différents types d'agrégats et de pierre concassée. Le granite est extrait de 45 carrières, principalement situées dans les régions du Saguenay—Lac Saint-Jean, de l'Estrie, de Rivière-à-Pierre, de St-Alexis-des-Monts et de Guénette. Le granite extrait d'une trentaine de ces carrières est transformé en pierre concassée tandis que les autres carrières alimentent l'industrie du granite de construction et du monument. Les exploitants possèdent habituellement un atelier de taille. La capacité de production est d'environ 250 000 m². Alors qu'en 1979 le taux d'utilisation des capacités d'ateliers n'était que de 60%, il a presque atteint 100% en 1982.
Le Québec compte 80 carrières de calcaire et 5 carrières de marbre et calcite. Les plus grosses carrières de calcaire sont localisées sur l'île de Montréal, les autres carrières importantes sont exploitées dans le Montréal métropolitain ainsi qu'à Québec, Trois-Rivières, Joliette, Hull, Saint-Jean, Saint-Hyacinthe, Valleyfield et Chicoutimi.
Les quelques gisements de marbre, généralement blanc, sont exploités dans l'Estrie et au Lac Saint-Jean. Les carrières de calcite se retrouvent également au Lac Saint-Jean.
La production de concassé de grès se limite à quelques exploitations (8) seulement. On produit aussi des dalles et moëllons dans la région d'Hemmingford.
Des exploitations intermittentes de shale (ardoise et schiste) sont localisées dans la région de Chambly et de La Prairie.

8. Programmes gouvernementaux : Le ministère de l'Énergie et des Ressources (MER) travaille actuellement à l'élaboration de programmes d'aide à la PME minière. Le MER continue son assistance visant le développement de l'industrie du granite de construction. Une subvention a été accordée pour l'établissement du directorat permanent regroupant les producteurs québécois de granite de construction. Cette assistance financière au montant de 120 000 $ couvre la période de 1981 à 1983. De plus, le MER a participé financièrement (67 500 $) à la réalisation du catalogue publicitaire de l'Association des producteurs de granite du Québec (A.P.G.Q.). Le MER poursuit des travaux de prospection afin d'assister les producteurs québécois dans la découverte et la mise en valeur de nouvelles sources d'approvisionnement et de nouvelles couleurs de granite.
Au CRM, des travaux ont porté sur la mise au point d'un schéma de traitement pour purifier la calcite de Les Calcites et Dolomie de Mattawin Inc.

9. Bilan : En juin 1982, la compagnie Granicor Inc. a inauguré son usine de sciage et de polissage de panneaux minces de granite dans le parc industriel de Saint-Augustin. Cette usine ultra-moderne, construite au coût de 7,5 millions $, utilise une technologie de pointe d'origine italienne qui permet d'accroître la productivité de plus de 40%. À la fin de l'année 1982, un projet d'expansion (1,2 millions $) était déjà amorcé afin d'augmenter la capacité de sciage.
Exploration Aiguebelle Inc. procède au développement d'une carrière de calcaire dolomitique, à Saint-Bruno de Guigue au Témiscamingue, qui produira principalement de la chaux agricole. Ce projet a nécessité des investissements de 1,3 millions $. La carrière est en opération depuis juillet 1982.

10. Perspectives : La reprise de ce secteur d'activité, principalement au niveau de la pierre concassée, dépend de la demande de l'industrie de la construction et de la poursuite de grands travaux d'infrastructures routières.
Une PME québécoise produisant de la calcite sous forme de pierre concassée est sur le point d'ajouter des équipements afin de produire des charges minérales. En 1983, suite à cette nouvelle production, les expéditions de pierre pulvérisée devraient s'accroître.
Le secteur du granite de construction connaît depuis quelques années un essor remarquable et les perspectives de croissance sont excellentes. Les ventes des producteurs québécois pour 1982 ont été de l'ordre de 25 millions $ ce qui représente une augmentation de 170% par rapport à 1979.
Ces produits en granite, (panneaux de revêtement, dallages intérieur et extérieur, bordures de trottoirs, tuiles, etc) représentent un marché en pleine expansion et leur valeur ajoutée est importante. Une étude du marché nord-américain est en cours afin de mieux cerner le marché futur et d'inciter s'il y a lieu des projets d'expansion ou de nouvelles implantations.

PRODUITS D'ARGILE

1. Usages: L'argile est un matériel terreux à grain fin, employé dans plusieurs produits différents, qui utilisent ses diverses propriétés: plasticité, résistance à l'état naturel, résistance après séchage, retrait au séchage et au feu, évantail des températures de vitrification, couleurs après cuisson.
Les argiles communes, composées surtout d'illite sont utilisées dans la fabrication de briques (88% du total de la valeur des produits d'argile québécois), de tuyaux de drainage, de gaines de cheminée et de blocs creux. Les argiles fines (exploitées sporadiquement), qui contiennent des minéraux comme le kaolinite ou la montmorilonite, sont utilisées dans une vaste gamme de produits céramiques et réfractaires.
L'argile et le schiste argileux, comme les autres matériaux de construction à coûts peu élevés, doivent être produits près de leur marché, soit les grandes agglomérations.

2. Substituts: Au niveau des tuyaux de drainage, l'argile est de plus en plus remplacée par le plastique.

3. Recyclage: —

4. Production mondiale: On estime la production mondiale à 521 000 millions de tonnes en 1980. Les plus grands producteurs d'argile (tous les types) en 1978 sont l'URSS et les Etats-Unis avec chacun 10% de la production mondiale estimée.
Au Canada, en 1982 (1981), l'Ontario arrive première pour la valeur des expéditions des produits d'argile avec 54% (57%); le Québec arrive au deuxième rang avec 14% (14%), suivi de l'Alberta 13% (13%).

5. Statistiques principales:

	1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:					
Briques: Quantité '000	121 446	120 975	102 214	90 962	65 398
Valeur M $	15.5	15.4	13.6	13.0	12.1
Valeur unitaire $ 1 000 briques	128	128	133	143	185
Autres: Valeur M $	3.5	3.9	1.8	1.6	1.6
Main-d'oeuvre: Transformation	440	464	344	259	193
Masse salariale: Transformation M $	5.8	6.2	5.3	4.7	3.9

6. Exportations: Quelques exportations de produits d'argile s'effectuent, vers les États-Unis en quasi-totalité.

7. Producteurs québécois:

Producteurs	Localisation
Brique Citadelle Ltée	Boischatel et Beauport
La Brique de Scott Limitée	Scott-Jonction
La Briqueterie St-Laurent Limitée	Laprairie
Domtar Inc.	Laprairie
Montréal Terra-Cotta (1966) Ltée	Deschaillons

8. Programmes gouvernementaux: —

9. Bilan: Comme pour les autres matériaux de construction, les expéditions de briques ont fortement diminué en 1982 (−28% en quantité, −7% en valeur). De plus, il faut constater que c'est la 5e année consécutive que les expéditions diminuent (126 millions de briques expédiées en 1977, 65 en 1982).

10. Perspectives: Le relèvement assez généralisé prévu dans l'industrie de la construction devrait donner un bon regain aux expéditions en 1983.

SABLE ET GRAVIER

1. Usages: En 1981, 47% des sables et graviers était utilisé dans les assiettes de voirie et 10% dans les agrégats pour béton et asphalte.

2. Substituts: La pierre concassée demeure l'alternative principale pour les agrégats.

3. Recyclage: Le recyclage du sable et gravier est rarement rentable.

4. Production mondiale: Les ressources mondiales en sable et gravier sont très grandes. Toutefois, due à leur distribution géographique, aux restrictions environnementales et à la qualité requise pour certains usages, leur extraction est quelquefois non-rentable. Les ressources commerciales les plus importantes sont les plaines inondées, les canaux et les dépôts glaciaires.
La capacité de production mondiale doit se situer aux alentours de 9 milliards de tonnes.
En 1982 (1981), le Québec se classe au 4e rang des provinces avec 10% (19%) de la valeur des expéditions canadiennes de sable et gravier, derrière l'Ontario 32% (28%), l'Alberta 24% (19%), et la Colombie-Britannique 14% (17%).

5. Statistiques principales:

		1978	1979	1980	1981	1982p
Expéditions:	Quantité '000 t	78 913	79 576	64 806	74 729	34 209
	Valeur M $	78,1	83,8	77,6	99,5	46,5
	Valeur unitaire $/t	0,99	1,05	1,20	1,33	1,36
Main d'oeuvre:	Extraction	902	864	864	827r	576
Masse Salariale:	Extraction M $	19,6	20,1	20,0	20,7r	12,8

6. Exportations: Les exportations de sables et graviers sont quasi nulles.

7. Producteurs québécois: On compte plus de 300 producteurs, la majorité de ceux-ci étant des entrepreneurs en construction dont les exploitations se déplacent au rythme de leurs contrats. Les autres producteurs sont des organismes gouvernementaux (dont le Ministère des Transports et certaines municipalités) et para- gouvernementaux ou encore des exploitants non-intégrés qui vendent leur production.

8. Programmes gouvernementaux: —

9. Bilan: La baisse de la consommation en provenance de la Baie James et les problèmes du secteur de la construction en général ont été les causes principales de la chute de la demande.

10. Perspectives: Le redémarrage de la construction domiciliaire (selon les estimations, les mises en chantier de 1983 devraient croître de 25% et plus par rapport à 1982) pourraient améliorer légèrement l'activité de ce secteur; par contre il demeure lié aux travaux de génie et, notamment, aux décisions qui seront prises sur la programmation des travaux à long terme à la Baie James.

SEL

1. Usages : Le sel (NaCl) est d'un usage universel et très ancien (le mot salaire provient de « sel », les soldats romains étant payés en partie avec une ration de sel). Ses utilisations sont très nombreuses, mais les deux principales sont, au Canada, l'épandage hivernal et l'industrie chimique, essentiellement pour la fabrication de la soude caustique et du chlore, qui se partagent 94% des utilisations (aux États-Unis, compte tenu des différences climatiques, le sel d'épandage n'occupe que 17% des utilisations). Les premiers contrats obtenus par la seule compagnie québécoise productrice, Seleine, seraient destinés à l'épandage hivernal.

2. Substituts : Le chlorure de potassium peut être utilisé à la place du sel dans l'alimentation, notamment par les gens souffrant d'hypertension. Le chlorure de calcium peut être utilisé à la place ou avec le sel pour la fonte de la neige et de la glace. Le chlorure de calcium est plus efficace à basse température mais coûte passablement plus cher. On peut utiliser la soude du commerce à la place du sel pour fabriquer la soude caustique, mais le coût en est plus élevé.

3. Recyclage : —

4. Production mondiale : La production mondiale aurait été de 165 millions de tonnes, d'après les estimations du U.S. Bureau of Mines. Les EUA représentaient 22% de ce total, la Chine 11%, l'URSS 9% et la RFA 8%.
Au Canada en 1982 (1981), l'Ontario était le plus gros producteur, 68% (69%) des expéditions en quantités ; suivi par la Nouvelle-Écosse, 14% (14%) ; l'Alberta, 11% (12%) ; la Saskatchewan, 5% (5%) et le Québec, 2% (0%). Mais la part du Québec devrait rapidement s'accroître puisque la production de Seleine a débuté seulement au mois d'août 1982.

5. Statistiques principales :

		1982[p]
Expéditions :	Quantité '000 t	150
	Valeur M $	2,3
	Valeur unitaire $ t	15
Investissements : M $		·
Main d'oeuvre : Extraction		135
Masse salariale : Extraction M $		ND

[p]. Voir point 9 « Bilan ».

6. Exportations : Seleine a un contrat avec Diamond Crystal Salt Co. de St. Clair (Michigan) pour la vente de 300 000 t an de sel destinées à la côte est des E.U.A.

7. Producteurs québécois :

Producteur	Localisation	Capacité M t an	Réserves M t	Démarrage	Compagnie-mère
Les Mines Seleine Inc.	Grosse-Île (Îles-de-la-Madeleine)	1,25	460	août 1982	Soquem

8. Programmes gouvernementaux : Une entente a été conclue entre Seleine et le Service général des Achats du Québec pour la fourniture de 300 000 tonnes de sel devant servir au déneigement pour la saison 82 83.

9. Bilan : Le projet d'exploitation de sel par Seleine, dépôt situé aux îles de la Madeleine, a démarré au mois d'août 1982. Le coût total des immobilisations a été de 80 millions de dollars, l'entreprise emploie 135 personnes.

10. Perspectives : Les besoins en sel de déneigement du Québec se situent aux alentours de 1,4 millions de t an. D'autre part, Seleine espère pénétrer le marché de Terre-Neuve et accroître sa présence sur le marché de la Nouvelle-Angleterre.

SILICE

1. Usages : La silice constitue une substance minérale importante pour plusieurs industries de fabrication et de transformation. La production de silice est généralement divisée en deux grandes catégories : les morceaux (12 à 125 mm) et le sable de silice (0,04 à 3 mm). Chaque utilisation entraîne des spécifications particulières quant à la granulométrie et la pureté.
La silice en morceaux provient de quartzites et des grès de Potsdam, elle est utilisée par les industries électrométallurgiques et électrochimiques qui produisent les substances suivantes, dans les proportions indiquées : le phosphore élémentaire (6%), le ferro-silicium (18%), le silicium métallique (9%) et le silico-manganèse (1%).
Le sable de silice provient de sources diverses : sablières, grès, quartzites. Il entre dans la fabrication de plusieurs produits : le verre (28%), le carbure de silicium (9%), la fibre de verre (4%), le silicate de soude (2%). Il est utilisé également en fonderie (13%), pour le décapage au jet (6%), pour la fabrication d'amiante ciment (1%) et autres usages (produits céramiques et réfractaires, filtration des eaux, matériau de charge,...).
Les rejets des mines exploitées dans le grès de Potsdam sont vendus aux cimenteries pour combler les carences en silice des calcaires utilisés dans la fabrication du ciment. Toutefois ces quantités de silice ne sont pas comptabilisées dans les statistiques officielles de ce secteur. Il en est de même pour le sable de silice en provenance de Sable des Forges Inc. à Trois-Rivières qui est inclus sous le chapitre « Sable et gravier », ainsi que pour les fondants des fonderies de métaux non-ferreux.

2. Substituts : Quelques industries effectuant du sablage au jet ont utilisé des substituts au sable de silice pour leurs opérations. Les produits de substitution sont de deux sortes : rejets de minerai de fer titanifère et scories. Ces substances minérales offrent l'avantage d'être moins dispendieuses et de mieux rencontrer les normes relatives aux conditions de travail (absence de poussières de silice).

3. Recyclage : —

4. Production mondiale : Les statistiques de production mondiale de silice ne sont pas disponibles.
En 1982, le Québec vient au premier rang des provinces productrices de silice avec une part de 44% des expéditions (28% en 1981) ; l'Ontario a connu une forte diminution, passant de 44% à 18% de la production canadienne (fermeture prolongée à l'INCO).

5. Statistiques principales :

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions :	Quantité '000	603	613	703	694	706
	Valeur M $	8,9	8,9	11,0	12,9	13,8
	Valeur unitaire $/t	14,78	14,56	15,68	18,66	19,52
Main d'oeuvre :	Extraction	159	163	174	155	171
Masse salariale :	Extraction M $	2,7	3,0	3,4	3,7	4,4

6. Exportations : Une société québécoise a expédié pour une première fois de la silice métallurgique sur le marché américain. Le Québec importe 16% de sa consommation totale des États-Unis.

7. Producteurs québécois :

Producteurs*	Localisation	Catégorie de produit	Principaux usages	Compagnies-mères
SKW Canada Inc.[6]	Charlevoix	Morceaux de silice	Fabrication de silicium et ferro-silicium	SKW Trostberg AG Allemagne Ouest (85%) A/S Iid Oy Lillely Sand herverker Norvège (15%)
Indusmin Limitée[7]	St-Canut	Sable de silice	Verre, carbure de silicium, abrasifs, poudres	Falconbridge Limitée (69%)
Société Minière Melocheville[8]	St-Donat Melocheville	Morceaux de silice	Ferro-silicium	Chromasco Limitée (100%)
Union Carbide du Canada Limitée[6]	Melocheville	Morceaux de silice	Ferro-silicium	Union Carbide Corporation (75%)
Les Mines de silice Montréal Ltée[9]	Ormstown	Sable de silice	Fonderies, sablage au jet, laine de verre	
Armand Sicotte & Fils Limitée[10]	Ste-Clothilde	Morceaux de silice	Phosphore, ferro-silicium	
Mines Lorna Lily Inc.[11]	St-Ludger	Morceaux de silice	Silicium	

* Les exposants font référence à l'annexe 2.

8. Programmes gouvernementaux : Une étude de marché détaillée portant sur les utilisations de la silice dans l'Est Canadien a été réalisée au MER. On y fait état de la situation prévalant en 1981 relativement à la production, à la consommation, à la situation des marchés de l'Est Canadien et aux opportunités qui s'offrent pour d'éventuels producteurs pouvant satisfaire les contraintes de prix et de qualité des utilisateurs.
Le secteur québécois de la silice fait l'objet d'assistance gouvernementale ponctuelle aux intervenants impliqués dans le développement de cette substance minérale.
Une méthode de traitement qui vise à produire une silice acceptable pour le marché à partir d'un grès de Matane, a été élaborée au CRM.

9. Bilan : De nombreuses études techniques et analyses de faisabilité ont été réalisées, maintenant ainsi le niveau des activités de valorisation de dépôts de silice sensiblement au même palier que l'année précédente.
Les sociétés les plus actives sont indiquées ci-après avec mention des activités qui sont en cours :
— La SOQUEM a réalisé une étude de préfaisabilité du projet de valorisation de quartzites dans la région du lac La Galette (Charlevoix) ; les projets envisagés visent la production de ferro-silicium, de carbure de silicium et de silicium.
— Le Groupe Muller et Fils de France ainsi que la société Baskatong Quartz Inc. ont examiné les possibilités de valoriser les fines de la carrière de quartz en morceaux exploitée pour la société SKW Canada Inc. au petit Lac Malbaie (Charlevoix).
— Le Silice Madeleine Inc. a poursuivi les travaux de mise en valeur de dépôts de sables marins localisés aux Îles-de-la-Madeleine.
— Uniquartz Inc. a continué l'examen des quartzites de la formation de Val-Brillant dans le canton de Langis près de St-René-de-Matane.
— La société Silicium Gex Ltée a réalisé des études d'un gisement de silice amorphe de haute pureté situé à la Colline Blanche, dans la région de Mistassini.

10. Perspectives : En 1982, le secteur de la silice a assez bien résisté aux tendances générales à la baisse engendrées par le contexte économique peu favorable. Au Québec, quelques secteurs d'utilisation ont connu des baisses (ferro-silicium, carbure de silicium, sablage au jet) tandis que d'autres ont été à la hausse (silicium métallique, phosphore élémentaire).
Il n'en demeure pas moins que les analyses d'opportunité de développement dans le secteur de la silice démontrent que l'on continuera de connaître un niveau intense d'activités tant que ne sera comblé le besoin d'autosuffisance en matières premières.
Il est peu probable toutefois qu'on assiste en 1983 au démarrage d'opérations minières d'envergure.

SOUFRE

1. Usages: Environ 85% de la production de soufre provient de la fabrication d'acide sulfurique. On utilise le soufre sous cette forme à cause de son coût peu élevé et des propriétés suivantes: catalyseur excellent, facilité d'adaptation à divers procédés, excellent agent de déshydratation et haut point d'ébullition qui limite les pertes dues à la volatilisation.
L'industrie des engrais phosphatés accapare 60% de la consommation mondiale d'acide sulfurique pour la fabrication d'acide phosphorique. On emploie l'acide sulfurique dans une grande variété de produits industriels telle la fabrication de sulfate d'ammonium, de bioxyde de titane, d'acide fluorhydrique, d'alcool organique et d'applications industrielles telles que la lixiviation des minerais de cuivre, l'alkylation du pétrole brut...
Au Québec, l'acide sulfurique est utilisé dans la fabrication d'alun et de sulfate de sodium pour l'industrie des pâtes et papier, de bioxyde de titane pour l'industrie des peintures, plastiques et papiers, d'acide fluorhydrique pour l'industrie de l'aluminium et pour de nombreuses applications industrielles comme l'alkylation du pétrole brut, la lixiviation des minerais de cuivre, le décapage de l'acier...

2. Substituts: Il n'y a pas de substituts adéquats au prix actuel ou anticipé. Cependant, en raison de la pollution générée par l'acide usé, de nombreuses entreprises ont développé des procédés de transformation autres que ceux utilisant l'acide sulfurique.

3. Recyclage: Plusieurs entreprises québécoises étudient la possibilité de recycler l'acide usé afin de satisfaire les exigences du ministère de l'Environnement du Québec. D'autre part, les raffineries de pétrole ont depuis longtemps acquis l'habitude de recycler une partie importante de l'acide usé.

4. Production mondiale: En 1982, la production mondiale de soufre sous toutes formes s'élève approximativement à 52 millions de tonnes. Les États-Unis occupent encore le premier rang avec 20% de la production mondiale malgré une baisse de la production américaine de 17%.
Le Canada vient au troisième rang avec 13% de la production mondiale et a des expéditions totalisant 7 687 000 tonnes. L'Alberta est la première province productrice avec 89% des expéditions canadiennes de soufre sous toutes ses formes. Le Québec occupe le quatrième rang des provinces productrices et devance de peu le Nouveau-Brunswick.

5. Statistiques principales: Ces statistiques ne représentent que le soufre provenant de l'industrie minérale québécoise (Groupe Noranda).

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Quantité '000 t	98	70	97	59	79
	Valeur de production* M $	1,6	1,4	2,3	1,4	1,97
	Valeur unitaire $/t	16,61	19,69	24,06	24,06	24,96

* Prix de la pyrite multiplié par la quantité.

Note: Les données de main d'oeuvre et de masse salariale sont comprises dans celles du produit principal au niveau de la transformation.

6. Exportations: Les exportations canadiennes représentent environ 40% des exportations mondiales de soufre. En 1982, les exportations canadiennes, excluant les États-Unis, ont totalisé 5 017 000 t en baisse de 13% en raison de la diminution de la demande pour les engrais.

7. Producteurs québécois:

Société d'exploitation	Localisation	Capacité annuelle d'acide sulfurique captive '000 t	Capacité annuelle d'acide sulfurique marchande '000 t	Capacité annuelle de soufre équivalent '000 t	Remarques
Produits Chimiques Allied Canada, Ltée	Valleyfield	40	80	37	Calcinage des concentrés de zinc de ZEC
Mines Noranda Limitée — div. Mines Gaspé	Murdochville	45	200	80	Récupération des émissions de SO_2 de l'affinage du cuivre & zinc
— div. Zinc Electrolytique du Canada Limitée	Valleyfield	132	78	85	Récupération des émissions de SO_2 de l'affinage du cuivre & zinc
C.I.L. Inc.	McMasterville	—	60	21	Soufre élémentaire
NL Chem Canada Inc.	Varennes	45	—	15	Soufre élémentaire
Sulconam Inc.	Montréal Est	—	—	105	Récupération des émissions de H_2S provenant des raffineries de pétrole de Montréal-Est
Sous-total		262	418		
Total			680	343	

Production captive: Production consommée sur place par l'entreprise pour la fabrication d'autres produits.
Production marchande: Production vendue localement sur le marché québécois ou exportée.

8. Programmes gouvernementaux : —

9. Bilan : La fermeture temporaire de six mois des installations d'INCO Ltée et Falconbridge Limitée à Sudbury en Ontario a contraint la compagnie CIL, responsable de la commercialisation, à utiliser d'autres sources d'approvisionnement pour desservir ses clients au Québec.
La compagnie Produits Chimiques Allied a annoncé qu'elle fermera son usine d'acide sulfurique de Valleyfield à la fin de mai 1983 entraînant la mise à pied d'environ 110 employés.
Le projet d'usine-pilote de SNA-Noranda pour produire du sulfate de magnésium à partir des résidus d'amiante et des émissions de SO_2 de la fonderie de Rouyn-Noranda a été abandonné en raison de l'inefficacité de récupération des gaz et des coûts élevés.
À l'échelle canadienne, les prix se sont maintenus tout au long de l'année. Cependant, en 1983, la baisse de la demande pourrait entraîner une réduction des prix pour le soufre et l'acide sulfurique.

10. Perspectives : Au Canada, l'écart entre la production et la consommation d'acide sulfurique continuera de s'accroître au cours des prochaines années. En 1983, si la mauvaise conjoncture économique persiste, la faible demande des engrais phosphatés affectera sensiblement à la baisse les exportations canadiennes de soufre et d'acide sulfurique.
La recherche de nouveaux débouchés, la découverte de gisements économiques de roches phosphatées et la croissance des secteurs comme l'uranium pourrait augmenter la consommation canadienne à long terme.
À l'échelle mondiale et à long terme, on prévoit une augmentation de la consommation d'engrais en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud.

SOUS-PRODUITS DES MINES DE MÉTAUX USUELS: cadmium, molybdène, sélénium, tellure

1. Usages: Le cadmium sert surtout dans la galvanoplastie d'objets en fer et en acier afin de les protéger contre l'oxydation (29% de la consommation) cet usage est cependant en déclin depuis une vingtaine d'années suite aux réglementations environnementa- les régissant l'utilisation industrielle du cadmium. On l'utilise aussi dans la production de pigments, de produits chimiques et d'alliages pour la soudure. Les accumulateurs en nickel-cadmium constituent un marché en forte croissance pour ce métal, cet usage est passé de 8% de la consommation mondiale de cadmium en 1970 à près de 29% en 1982.
Le molybdène est un métal réfractaire employé principalement comme additif dans certains alliages. Il augmente la force, la solidité, la propriété de trempe de l'acier et sa résistance à l'usure et à la corrosion. Ces diverses propriétés permettent l'utilisation du molybdène sous forme de métal, d'oxyde ou de ferro-alliage dans les aciers alliés standards, inoxydables, micro-alliés (HSLA), à outils et les superalliages.
Le sélénium possède des propriétés chimiques analogues au soufre. Il est surtout utilisé dans les industries électronique, du matériel de xérographie, du verre et de la chimie. La xérographie est devenue le principal marché du sélénium, on l'utilise aussi de plus en plus comme additif pour la nutrition animale.
Le tellure présente les mêmes propriétés chimiques que le soufre. Il est surtout utilisé dans l'industrie des métaux primaires (fer, acier et cuivre) et dans la fabrication de photocopieurs en alliage avec le sélénium.

2. Substituts: Le zinc, l'aluminium, le plastique et l'étain peuvent remplacer le cadmium. Bien qu'il existe peu de substituts au molybdène dans les alliages, on peut parfois le remplacer par le chrome, le vanadium, le niobium, le bore, le tungstène, le graphite et le tantale. Le sélénium et le tellure peuvent se substituer l'un à l'autre et être remplacés par le silicium, le bismuth, le plomb et le germanium.

3. Recyclage: Le cadmium provenant des accumulateurs et de quelques alliages est récupérable. Le molybdène métallique ou sous forme de superalliage est recyclable. Le sélénium utilisé dans les composantes électroniques et les photocopieurs est recupéré, traité au Canada et retourné sur les marchés américains.

4. Production mondiale: La production mondiale de cadmium affiné est estimée à 16 400 tonnes. Le Japon est le principal pays producteur, le Canada se classe au 3e rang. Le Québec est la 3e province productrice, fournissant 9% du total canadien.
Il s'est produit environ 71 000 tonnes de molybdène sous forme de métal au niveau mondial. Les États-Unis sont le principal producteur mondial. Le Québec fournit 2% du total des expéditions canadiennes et la Colombie-Britannique 98%.
La production mondiale de sélénium en usine atteint 1 315 tonnes. Le Japon est le principal producteur de sélénium au monde, le Canada détient le second rang à cause de la grande quantité de sélénium secondaire importé et affiné au pays. Le Québec fournit 67% des expéditions de sélénium primaire au Canada.
À cause du faible nombre de producteurs, les données de production mondiale de tellure ne sont pas disponibles. La majeure partie de la production mondiale provient des États-Unis. Le Québec fournit 58% des expéditions canadiennes.

5. Statistiques principales:

			1978	1979	1980	1981	1982p
Expéditions:	Cadmium	quantité '000 kg	243	185	98	69	67
		valeur M $	1,5	1,3	0,7	0,3	0,2
		valeur unitaire $/kg	6,16	7,13	7,33	4,94	3,02
	Molybdène	quantité '000 kg	888	408	709	976	290
		valeur M $	10,2	7,9	17,9	21,9	6,2
		valeur unitaire $/kg	11,45	19,47	25,18	22,44	21,44
	Sélénium	quantité '000 kg	72	174	193	172	132
		valeur M $	2,7	5,5	4,8	4,1	2,5
		valeur unitaire $/kg	37,72	31,72	24,81	23,76	19,09
	Tellure	quantité '000 kg	23	35	4	21	11
		valeur M $	1,1	1,8	0,2	0,7	0,4
		valeur unitaire $/kg	50,29	51,65	50,26	34,96	35,75

Note: Les données d'investissements, de main-d'oeuvre et de masse salariale sont incluses dans les données du cuivre et du zinc au niveau de la transformation, selon le cas.

6. Exportations: —

7. Producteurs québécois :

Produits	Producteurs	Localisation	Remarques
Cadmium	Zinc électrolytique du Canada Limitée	Valleyfield	
Molybdène	Mines Noranda Limitée div. Mines Gaspé	Murdochville	le molybdène est exporté sous forme de sulfure
Sélénium	Mines Noranda Limitée div. CCR	Montréal	sélénium métal de qualité commerciale (99.5%), métal pur (99,99%) et une grande variété de composés de sélénium
Tellure	Mines Noranda Limitée div. CCR	Montréal	poudre, bâton, morceaux et oxydes de tellure

8. Programmes gouvernementaux : Divers travaux ont été entrepris par le MER dans le cadre d'un programme de valorisation des régions susceptibles de receler des minéralisations de molybdène soit les régions de Villemontel, des lacs Frotet et Troilus, des cantons de Destor et Poularies en Abitibi-Témiscamingue et à Hull.

9. Bilan : Tous ces produits, sauf le tellure, ont subi un déclin des prix au cours de l'année. On a assisté à une situation de surproduction dans le secteur de molybdène suite aux nouvelles capacités qui se sont ajoutées récemment. Ces additions sont une conséquence directe de la hausse de prix importante observée ces dernières années.

10. Perspectives : La récupération du cadmium pourrait s'améliorer du fait que le procédé de récupération devient moins polluant et donc plus efficace.
Pour le molybdène, on prévoit encore des marchés modérés et une offre excédentaire. À long terme, l'accroissement de la demande devrait être plus faible que le taux historique de 8%. L'augmentation de la teneur en molybdène de certains aciers inoxydables pourrait représenter le principal facteur de croissance de la demande pour ce métal pendant les prochaines années.
La demande de sélénium primaire a été réduite par l'augmentation du recyclage de ce métal. Une hausse de prix de cette substance pourrait encourager les producteurs à améliorer leur technique de récupération. La xérographie devrait demeurer un marché à forte croissance pour le sélénium.
Les réserves totales de tellure sont limitées et une croissance de son utilisation en particulier pour la fabrication de capteurs solaires pourrait entraîner une hausse de prix et justifierait à long terme que l'on augmente le taux de récupération de tellure à partir du minerai.
Au Québec, la production de ces substances est intimement liée à la production et à l'affinage des métaux usuels.

TALC ET STÉATITE

1. **Usages:** Le talc est un minéral doux, onctueux, de faible dureté, de couleur lustrée blanche à vert pâle et généralement sous forme de lamelles flexibles et non-élastiques. Il est le constituant principal de la roche massive appelée stéatite ou pierre à savon. Le talc a un point de fusion élevé, une conductibilité thermique et électrique faible et il est relativement inerte chimiquement. Selon ses propriétés physiques, il est utilisé dans les industries des pâtes et papiers, de la peinture, des plastiques, des céramiques, des réfractaires, des cosmétiques, des produits pharmaceutiques, d'insecticides, des fertilisants, de produits de toiture, du caoutchouc, des aliments et d'une foule d'autres produits.
Au Québec, le talc est moulu et concentré pour être utilisé dans l'industrie des pâtes et papiers, il adsorbe les substances résineuses contenues dans la pulpe et sert de charges minérales; il est aussi utilisé dans les peintures, le caoutchouc, les plastiques, les ciments à joint, les planches murales, les bardeaux d'asphalte et les mélanges d'insecticides. La stéatite est taillée en blocs pour la sculpture, les unités monolithiques réfractaires et les crayons de marquage.

2. **Substituts:** Pour la céramique, le talc fait compétition (et vice-versa) aux différents matériaux de charge. Certaines roches talqueuses se substituent de façon acceptable aux blocs de stéatite. Le talc, le mica et d'autres minéraux sont utilisés pour les mêmes fins dans les plastiques.

3. **Recyclage:** —

4. **Production mondiale:** La production mondiale de talc (excluant la pyrophyllite) en 1981 a été de 4,6 M tonnes; soit 900 000 tonnes de plus qu'en 1977. L'Amérique du Nord vient en tête de liste avec 1,25 M tonnes suivie de l'Europe de l'Ouest avec 1,2 M tonnes, les pays asiatiques produisent environ 1,0 M tonnes et le bloc de l'Est, environ 0,6 M tonnes.
Parmi les pays qui ont augmenté leurs capacités de production, on retrouve principalement le Brésil, l'Australie, la France, la Finlande et le Canada.
En ajoutant la production de pyrophyllite à celle du talc, la production mondiale augmente d'environ 2 M tonnes pour atteindre 6,5 M tonnes.
Les pays importateurs sont surtout le Japon (0,5 M tonnes), la Grande-Bretagne, la Belgique, l'Allemagne de l'Ouest et le Mexique. Parmi les exportateurs, on remarque les États-Unis, la France, l'Autriche, la Finlande, l'Italie, la Norvège, la Chine, la Corée du Sud et la Corée du Nord.

5. **Statistiques principales:**

		1978	1979	1980	1981	1982[e]
Expéditions:	Quantité '000 t	25	32	30	23	26
	Valeur M $	1,1	1,5	1,4	1,4	1,5
	Valeur unitaire $/t	43,23	46,78	47,13	59,44	56,73
Main d'oeuvre:	Extraction	30	34	34	32	37
Masse salariale:	Extraction M $	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8

6. **Exportations:** Quelques centaines de tonnes ont été vendues aux États-Unis en 1982.

7. **Producteurs québécois:**

Producteurs*	Localisation	Capacité t/an	Démarrage	Remarques
Bakertalc Inc.[14]	Highwater	10 000	1939	mine souterraine
Talc B.S.Q. Inc.[13]	St-Pierre Broughton et Broughton-Station	22 000	1928	exploitation à ciel ouvert

* Les exposants font référence à l'annexe 2.

8. **Programmes gouvernementaux:** —

9. **Bilan:** Bakertalc Inc. a annoncé en fin d'année une augmentation importante de sa production.

10. **Perspectives:** Selon le U.S. Bureau of Mines, la demande pour les minéraux « talqueux » en 2000 sera probablement d'environ 15,1 millions de tonnes, suite à un taux de croissance annuel de 4,4% jusqu'à la fin du siècle.
Au Canada, on prévoit que le talc importé (surtout en provenance des États-Unis) sera remplacé jusqu'à un certain point par du talc canadien au fur et à mesure que la production de talc de haute qualité augmentera.
Au Québec, des recherches sur la concentration de la stéatite se sont présentement avérées non-économiques. Talc BSQ Inc. continue d'orienter ses efforts vers la production de nouveaux produits à base de stéatite de qualité moyenne.

TOURBE

1. Usages : La tourbe est un matériau organique qui, dépendant de sa composition botanique et de son taux d'humification, peut se prêter à des usages diversifiés. De par le monde, elle est principalement utilisée à des fins horticoles et agricoles et aussi à des fins énergétiques (URSS, Irlande, Finlande,...) et industrielles (coke en Allemagne, charbon en Hollande,...). Ses propriétés d'absorption et d'adsorption suscitent un intérêt soutenu pour le traitement des eaux usées, des accidents pétroliers (Finn sorb-1).
Le Québec produit une tourbe de sphaignes de type horticole qui est vendue ensachée et se commercialise au volume : sacs de 170 dm^3 (6 pieds cubes) et de 142 dm^3 (5 pieds cubes).

2. Substituts : Les principaux substituts pour les usages horticoles sont de type organique, et sont souvent des résidus d'autres activités économiques : paille, écorce, sciure de bois, copeaux, fumiers...

3. Recyclage : —

4. Production mondiale : En 1982, la production mondiale a été de 204 millions de tonnes. L'URSS a produit 94% du total mondial ; le reste est surtout produit par l'Irlande. Le Canada arrive au 5e rang des pays producteurs. Par son apport de 45% aux expéditions de tourbe canadienne, le Québec s'est situé au premier rang des provinces en 1982 et 1981, suivi du Nouveau-Brunswick (25% et 20% respectivement).

5. Statistiques principales :

	1978	1979	1980	1981	1982p
Expéditions : Quantité 000 t	189	217	208	190	199
Valeurs M $	11.5	14.6	15.8	15.4	18.3
Valeur unitaire $ t	60.68	67.24	75.73	80.90	92.13
Main d'oeuvre, Extraction	478	491	490	595	624
Masse salariale : Extraction M $	5.8	6.3	6.4	8.4	9.5

6. Exportations : Les exportations représentent près de 90% des expéditions québécoises.

7. Producteurs québécois : L'industrie québécoise de la tourbe compte une quarantaine de producteurs, en grande majorité dans l'est du Québec : comtés de Kamouraska, Rimouski et Rivière-du-Loup. Le principal producteur, Les Tourbières Premier Ltée de Rivière-du-Loup, représente près de 40% de la production québécoise.

8. Programmes gouvernementaux : Le MER a poursuivi ses programmes d'inventaire et de recherche et développement. Le programme d'inventaire a porté sur l'identification et la localisation de tourbe ayant les caractéristiques nécessaires à la production d'un coke de haute qualité.
Du côté recherche et développement, au CRM on se propose d'utiliser industriellement la tourbe dans le bouletage du minerai de fer, et on vérifie la possibilité de l'utiliser comme échangeur d'ions de matériau filtrant.

9. Bilan : Les expéditions québécoises ont été de 4.8% supérieures à celles de 1981. Conjuguée à une augmentation des prix de l'ordre de 15% il s'en suit une augmentation de la valeur des ventes de près de 19%. L'augmentation des prix de vente a surtout été causée par les principaux producteurs.

10. Perspectives : La consolidation des entreprises devrait assurer une plus grande stabilité du secteur.

ZINC

1. **Usages:** Le zinc est chimiquement actif et s'allie facilement avec d'autres métaux: ces propriétés sont utilisées par l'industrie dans la préparation d'un grand nombre d'alliages et de composés de zinc.
Le zinc sert à revêtir l'acier d'un enduit protecteur par galvanisation; ses alliages sont moulés sous pression pour fabriquer des éléments de forme complexe et d'une grande précision.
Les principaux secteurs d'activité consommateurs de zinc sont la construction domiciliaire et la production automobile avec 37% et 25% de la consommation totale dans les pays développés.

2. **Substituts:** L'aluminium et le magnésium sont des substituts importants du zinc dans les alliages moulés. Des revêtements de plastique, les peintures, le cadmium plaqué et certains aciers peuvent remplacer le zinc dans certains usages anti-corrosifs. Des alliages d'aluminium peuvent être utilisés à la place du laiton (alliage cuivre-zinc). L'aluminium, le magnésium, le titane et le zirconium sont des compétiteurs du zinc dans les produits chimiques et les pigments.

3. **Recyclage:** Environ 10% de la consommation américaine de zinc en brames provient du recyclage. De l'oxyde de zinc est aussi produit à partir de rebuts de zinc.

4. **Production mondiale:** D'après les premières estimations de World Metal Statistics, il s'est produit environ 6 335 (6 122) milliers de tonnes de zinc contenu dans le minerai en 1982 (1981).
Le Canada est le principal pays producteur avec 18% de la production minière mondiale, suivi de l'URSS et de l'Australie avec 16% et 10% respectivement.
En 1982 (1981), le Québec arrive au 4e rang des provinces et territoires canadiens producteurs de zinc avec 6% (6%) des expéditions, les territoires du Nord-Ouest représentent 27% du total des expéditions canadiennes suivis de l'Ontario (25%) et du Nouveau-Brunswick (24%).

5. **Statistiques principales:**

		1978	1979	1980	1981	1982[p]
Expéditions:	Quantité '000 kg	95 517	78 928	65 599	53 200	65 407
	Valeur M $	73,2	76,1	63,7	63,6	70,8
	Valeur unitaire $/kg	0,77	0,96	0,97	1,20	1,08
Investissements:						
Exploration au chantier[1]	M $	12,1	5,8	9,3	14,1	15,5
Exploration hors chantier[1]	M $	24,7	26,8	31,6	38,4	29,9
Mise en valeur	M $	2,5	3,5	6,7	7,0	2,7
Immobilisations	M $	..	..	3,3	3,5	..
Main d'oeuvre:	Extraction	718	699	4 283[2]	4 866[2]	4 715[2]
	Transformation	659	797	5 111[2]	5 322[2]	4 885[2]
Masse salariale:	Extraction M $	13,6	13,7	99,7[2]	128,1[2]	147,1[2]
	Transformation M $	11,6	15,3	114,9[2]	128,4[2]	128,2[2]

1. Les données d'exploration sont celles des métaux-usuels (cuivre et zinc).

2. Les données de main-d'oeuvre et de masse salariale à compter de 1980 au niveau de la transformation regroupent le fer titanifère, le cuivre et le zinc; au niveau de l'extraction elles regroupent le cuivre, le zinc et leurs sous-produits.

6. **Exportations:** La valeur des exportations québécoises de zinc et alliages de zinc est évaluée à 123 millions de dollars en 1982. Elles sont surtout destinées aux États-Unis (51%).

7. Producteurs québécois :

Producteurs miniers* (cantons)	Mines	Capacité du concentrateur t j	Réserves au 31 décembre 1982 tonnage '000 t	teneurs %Zn	%Cu	g t Au	g t Ag
Mines Noranda Limitée							
— div. Matagami[12]	Mattagami	4 100	4 536	5,45	0,45		
(Matagami)	Orchan			épuisées en juillet 1982			
	Norita		2 285	3,30	2,21		
Les Mines Gallen Limitée[4] (Dufresnoy)	Gallen	1 000	1 456	5,25		0,93	20,21
Corporation Falconbridge Copper							
— div. Lac Dufault[9] (Dufresnoy)	Corbet	1 500	1 300	2,90	3,02	1,08	24,26
Les Mines Selbaie (div. de Selco Inc.)[13] (Brouillan)	Zone B	1 500	4 693	0,76	3,57	0,97	30,59
Mine Lemoine (div. de Mines Northgate Patino Inc.)[11] (Lemoine)	Lemoine	300		presque épuisées			

* Les exposants font référence à l'annexe 1.

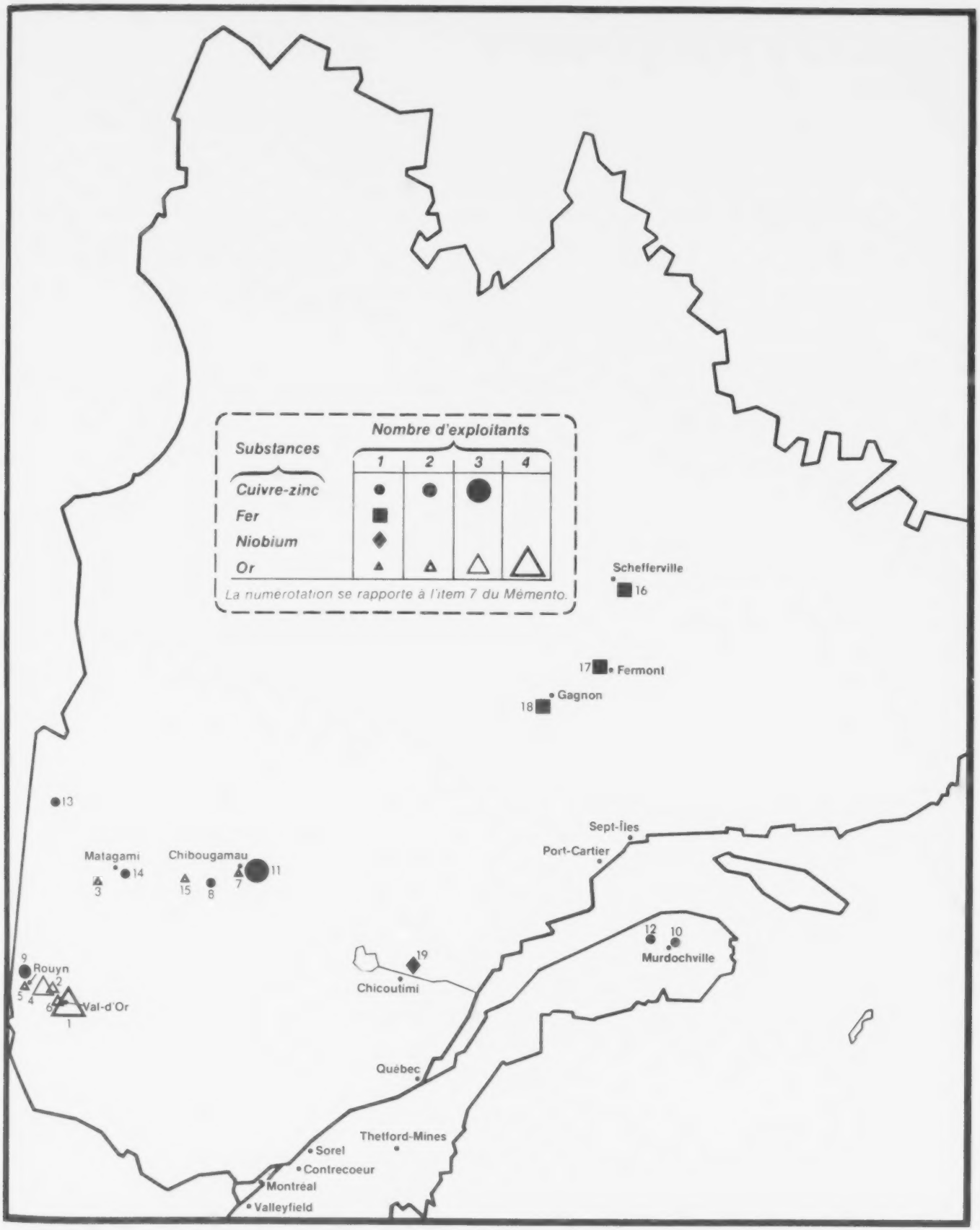
Affinerie	Localisation	Capacité '000 t an	Démarrage	Compagnies-mères	Remarques
Zinc Électrolytique du Canada Limitée	Valleyfield	218	1963	Mines Noranda Limitée	Ajoutera 9 000 tonnes à sa capacité de production d'ici 1984.

8. Programmes gouvernementaux : Le MER effectue des travaux autonomes d'exploration pour les métaux usuels dans plusieurs régions du Québec, particulièrement en Abitibi-Témiscamingue et en Gaspésie.

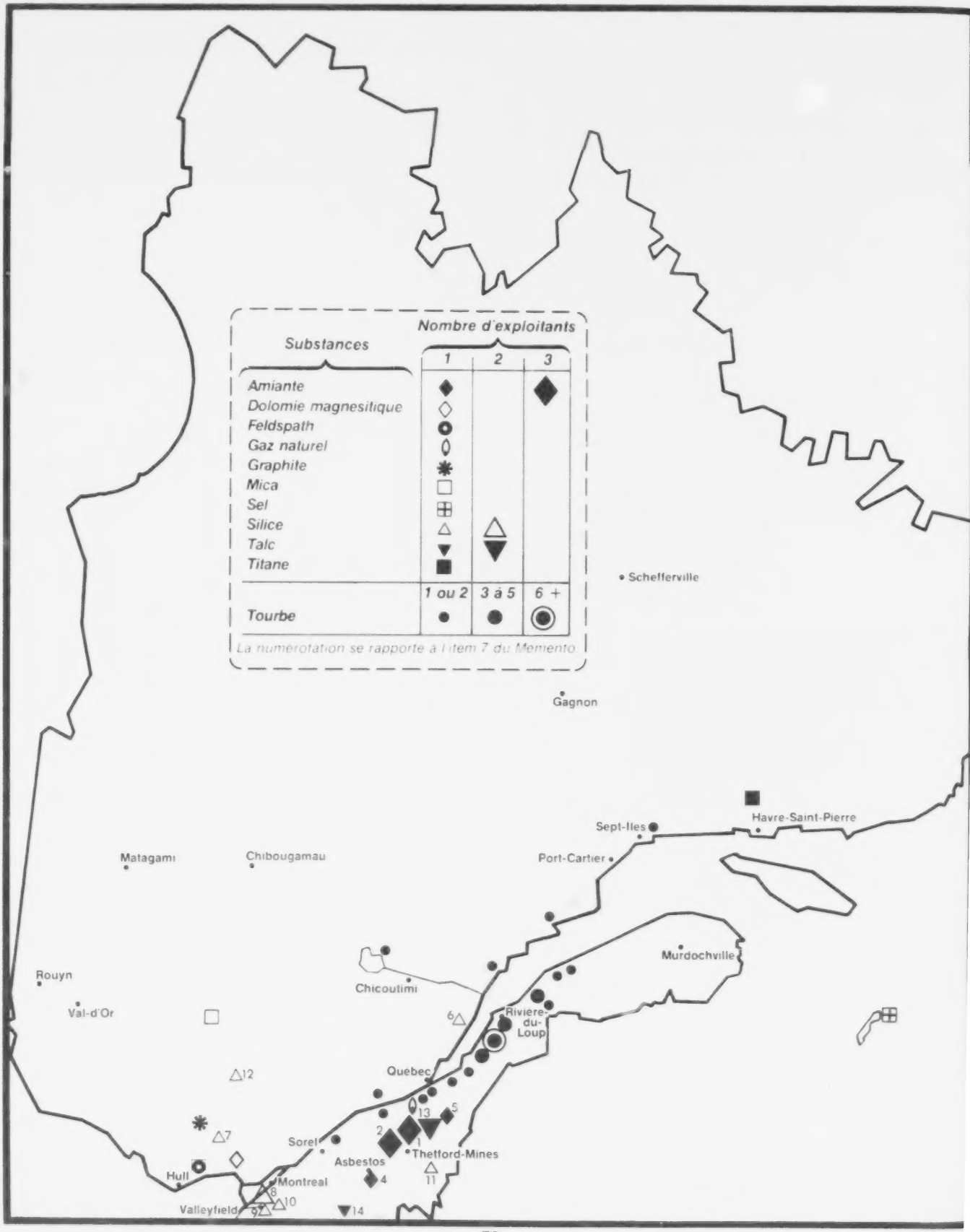
9. Bilan : Le prix moyen des producteurs américains est passé de 0,41 $ E.U. la livre en 1981 à 0,38 $ E.U. la livre en 1982. Les stocks de métal se sont accrus de 15%. La production minière mondiale a continué de s'accroître malgré la faiblesse du prix du zinc suite à de fortes hausses de la production de l'Australie et du Pérou en particulier. Par contre la production de zinc en brames a été réduite, les affineries nord-américaines ayant fonctionné nettement en deçà de leurs capacités.
Au Québec, la production minière de zinc a augmenté de 20,4% et la valeur de 9,6% suite à l'exploitation de la mine Gallen pendant les six premiers mois de l'année. La division Matagami de Mines Noranda est le seul autre producteur de zinc à titre de substance principale ; à Mines Selbaie, à Mine Lemoine et à la division Lac Dufault de Corporation Falconbridge Copper, le zinc est obtenu comme sous-produit de l'exploitation des mines de cuivre-zinc.
Suite à la baisse du prix du zinc, la mine Gallen près de Rouyn-Noranda a été fermée pour une période indéfinie à compter du 1er juillet. Les réserves de la mine Orchan près de Matagami ont été épuisées en juillet.
La production de l'affinerie de Zinc Électrolytique du Canada Limitée à Valleyfield a été interrompue par une grève de quatre mois à compter du 9 juin. Le programme d'expansion de la capacité de production de l'usine s'est cependant poursuivi ; ces travaux doivent permettre d'ajouter 9 000 tonnes aux capacités existantes d'ici 1984.

10. Perspectives : On ne prévoit pas d'augmentation importante du prix du zinc en 1983. Malgré la reprise éventuelle de la consommation d'acier galvanisé, principale utilisation du zinc, la demande de zinc affiné devrait demeurer sensiblement inférieure aux niveaux atteints en 1980 et 1981. Des coupures de production pourraient même s'avérer nécessaires afin de rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande et ainsi permettre une réduction des stocks.
Au Québec, aucun projet minier n'est prévu pour 1983. Le projet qui offre le plus de potentiel à moyen ou long terme est la zone A1 de Mines Selbaie, dans le canton de Brouillan. Ce gisement est évalué à 32 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 2,3% en zinc exploitable à ciel ouvert. Aucune décision n'a cependant été prise quant à la date de sa mise en production.

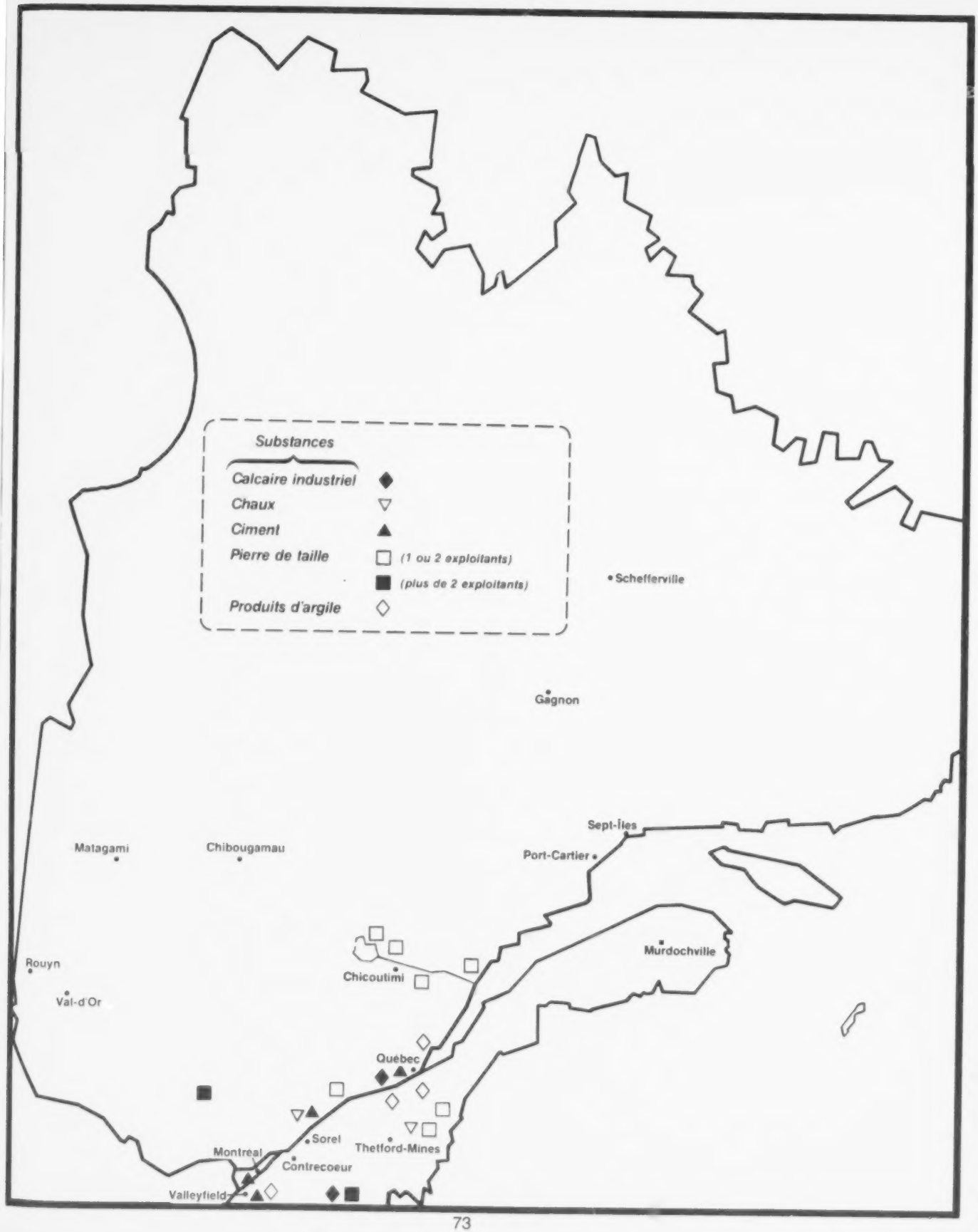
Annexe 1: Principaux sites d'exploitation des substances métalliques



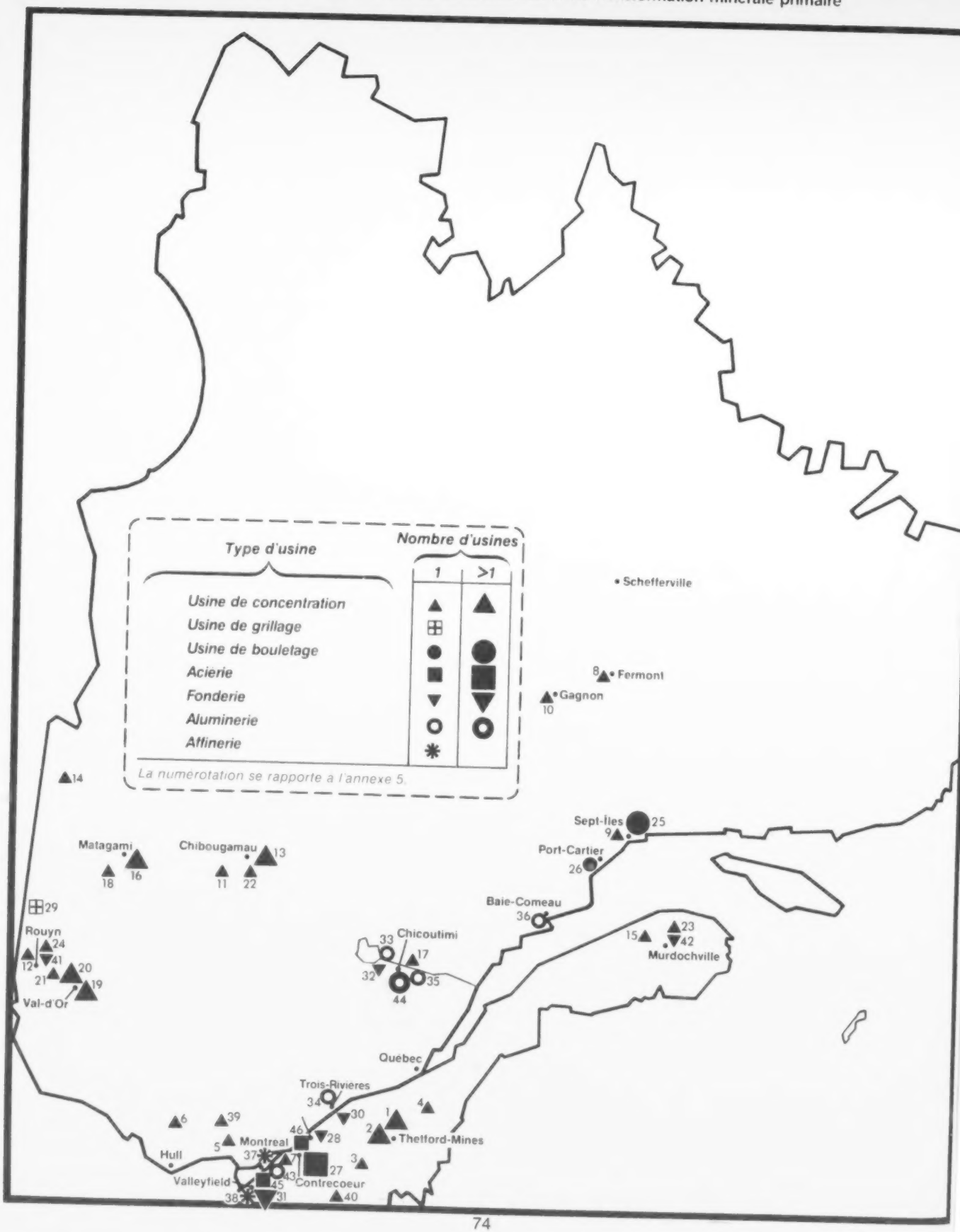
Annexe 2: Principaux sites d'exploitation des mineraux industriels



Annexe 3: Principaux sites d'exploitation des matériaux de construction



Annexe 4: Localisation des principales installations de concentration et de transformation minérale primaire



Annexe 5: Liste des principales installations de concentration et de transformation minérale primaire

Type d'usine	Substance	Numéro*	Nom de l'usine	Localisation
Usine de concentration	Amiante	1	Les Mines d'amiante Bell Ltée	Thetford-Mines
		1	Lac d'amiante du Québec Ltée — Mine Nationale	Thetford-Mines
		2	Société Asbestos Limitée — Mine British Canadian	Black Lake
		2	Société Asbestos Limitée — Mine Normandie	Vimy-Ridge
		2	Mines d'amiante United Inc.	Black Lake
		3	Johns-Manville Canada Inc.	Asbestos
		4	Carey-Canada Inc.	East Broughton
	Dolomie magnésitique	5	Dresser Canada Inc. — Canadian Refractories	Marelan
	Graphite	6	Graphite Asbury Québec Inc.	Notre Dame du Laus
	Mica	7	Mica Suzorite	Boucherville
	Silice	39	Indusmin Limitée	St-Canut
	Talc	40	Bakertalc Inc.	Highwater
	Fer	8	La Compagnie minière Québec Cartier	Mont Wright
		9	Compagnie minière IOC Inc.	Sept-Îles
		10	Sidbec-Normines Inc.	Lac Jeannine
	Cuivre	11	Corporation Falconbridge Copper — Div. Opemiska	Chapais
		12	Corporation Falconbridge Copper — Div. Lac Dufault	Noranda
		13	Mines Lemoine Limitée	Canton Lemoine
		13	Mines Northgate Patino Inc.	Canton McKenzie
		14	Selco Inc — Les Mines Selbaie	Canton Brouillan
		15	Les Mines Madeleine Ltée	Canton Boisbuisson
	Cuivre, or	22	Les Ressources Camchib Inc.	Canton McKenzie
	Cuivre, molybdène	23	Mine Noranda Limitée — Div. Gaspé	Murdochville
	Niobium	17	Niobec Inc.	St-Honoré
	Or	18	Mines Agnico-Eagle Limitée	Joutel
		19	Les Mines Belmoral Ltée	Val d'Or
		19	Compagnie Minière Lamaque Limitée	Val d'Or
		19	Les Mines Sigma (Québec) Limitée	Val d'Or
		19	La Société minière Louvem Inc.	Val d'Or

* Les numéros font référence à l'annexe 4.

Type d'usine	Substance	Numero*	Nom de l'usine	Localisation
Usine de concentration (suite)	Or (suite)	20	Les Mines Camflo Limitée	Malartic
		20	Les Mines Est-Malartic Ltée	Malartic
		20	Les Terrains Aurifères Malartic (Québec) Limitée	Malartic
		21	La Mine d'or Darius Inc.	Cadillac
	Or, argent, zinc	24	Mines Noranda Limitée — Div. Horne	Noranda
	Zinc	16	Mines Noranda Limitée — Orchan	Matagami
		16	Mines Noranda Limitée — Mine Lac Matagami	Matagami
Usine de bouletage	Fer	25	Compagnie minière IOC Inc.	Sept-Îles
		25	Les Mines Wabush	Pointe Noire
		26	Sidbec-Normines Inc.	Port Cartier
Aciérie	Fer	27	Stelco Inc.	Contrecoeur
		27	Sidbec — Dosco Ltée	Contrecoeur
		45	Sidbec — Dosco Ltée	Longueuil
		46	Les Aciers Atlas	Tracy
Fonderie	Titane	28	QIT-Fer et Titane Inc.	Tracy
	Silice	30	SKW Canada Inc.	Becancour
		31	Union Carbide du Canada Limitée	Beauharnois
		31	Chromasco Limitée	Beauharnois
		32	Union Carbide du Canada Limitée	Chicoutimi
	Cuivre	41	Mines Noranda Limitée — Div. Horne	Noranda
		42	Mines Noranda Limitée — Div. Gaspé	Murdochville
Aluminerie	Aluminium	43	Alcan Aluminium Limitée	Beauharnois
		44	Alcan Aluminium Limitée	Jonquière (2)
		33	Alcan Aluminium Limitée	Isle Maligne
		34	Alcan Aluminium Limitée	Shawinigan
		35	Alcan Aluminium Limitée	Grande Baie
		36	Société canadienne des Métaux Reynolds Limitée	Baie-Comeau
Usine de grillage	Molybdène	29	Eldorado Nucléaire Inc.	Duparquet
Affinerie	Cuivre, tellure, argent, molybdène, or, sélénium	37	Mines Noranda Limitée — Div. CCR	Montréal-Est
	Zinc, cadmium	38	Zinc Électrolytique du Canada Limitée	Valleyfield

* Les numéros font référence à l'annexe 4.

Annexe 6: Bibliographie sommaire

Québec

AMAQ. Données statistiques
AMMQ. Données statistiques
BSQ. Exportations du Canada chargées au Québec par marchandise et par pays
BSQ. Importations du Canada dédouanées au Québec par marchandise et par pays
CVMQ. Bulletin hebdomadaire
MER. Industrie minérale (minière) du Québec
MER. Minerais de fer au Québec — Labrador. Problématique et recommandations. Février 1983
MER. Rapport des géologues résidents
MER. Répertoire des établissements menant des opérations minières au Québec
MER. La ressource minérale. Bilan et Faits saillants — perspectives
MER. La silice dans l'Est canadien. Étude de marché. Avril 1983
MER. Tableaux statistiques et figures de la revue « Industrie Minière du Québec »
MER. Tableaux statistiques sur l'investissement de capital dans le secteur minier québécois
MER. Travaux sur le terrain
Ministère des finances. Documents budgétaires
OCQ. Revue de l'activité dans l'industrie de la construction
Société d'électrolyse et de chimie Alcan Ltée. Le Lingot du 22 février 1983

Canada

CCH Canadian Limited. Canadian Securities Law Reporter
CMHC. Quaterly Housing Outlook and Economic Forecast
EMR. Annuaire des minéraux canadiens
Mc Lean Hunter Limited. Financial Post Survey of Mines and Energy Resources
Ministère des Finances. Documents budgétaires
Northern Miner Press Limited. Canadian Mines Handbook
Northern Miner Press Limited. The Northern Miner
Southam Business Publication. Canadian Mining Journal

États-Unis

J. Aron & Company. Gold Statistics and Analysis
The Gold Institute. World Mine production of gold 1981-1985
Mc Graw-Hill Inc. Metals Week
US Bureau of Mines. Mineral Commodity Summaries
US Bureau of Mines. Mineral Facts and Problems
US Bureau of Mines. Minerals Yearbook

Europe

Consolidated Gold Fields. Gold 1982
Groupe d'étude International du Plomb et du Zinc. Statistiques du plomb et du zinc
Groupe Imétal. Annuaire Minemet
Longman Group Ltd. Mining International Yearbook
Metal Bulletin PLC. Industrial Minerals
Metal Bulletin PLC. Metal Bulletin
The Mining Journal Ltd. Mining Annual Review
The Mining Journal Ltd. Mining Journal
World Bureau of Metal Statistics. World Metal Statistics

Autres

International Primary Aluminium Institute
Prospectus de nouvelles émissions de valeurs mobilières
Rapports annuels de sociétés minières
Revues mensuelles, Bourse de Montréal et Bourse de Vancouver

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources